

日本版 WISC-V の改訂点に見る新たな展望

New Perspectives Seen in Revisions of Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition

田中 いずみ・鈴木 由美

Izumi Tanaka, Yumi Suzuki

はじめに

文部科学省（2011）は、子ども一人一人の教育的ニーズに応じた支援を保障するためには、乳幼児期を含めて早期からの養育相談や就学相談を行うことにより、本人・保護者に十分な情報を提供するとともに、幼稚園などにおいて、保護者を含め関係者が教育的ニーズと必要な支援について共通理解を深めることにより、保護者の障害受容につなげ、その後の円滑な支援にもつなげていくことが重要である¹⁾としている。

子どもの発達に遅れがあったり、偏っていたり、対人関係に問題があったりした場合に保護者の希望で就学相談を受けることができる。保護者が子どもの養育に不安や悩みを抱えていることも多い。幼稚園や保育園では、集団生活で観察する中で心配な子どもの保護者には就学相談を勧めている。

保育者から観察する幼児の中には、落ち着きがなくじっとしてられない、順番を守れない、癇癪を起す、物を壊すなどの乱暴な遊びをする、他の子をたたく、コミュニケーションがうまくとれない、忘れ物や物をなくすことが多いなどの実態があげられ、和田（2021）の研究によると、保育の現場では、保育者は試行錯誤しながら衝動・多動傾向児の対応にあたってはいるものの、必ずしも障害の特性を理解して当該児の成功体験を積み、自己肯定感を高めるといったような適切な対応がなされているとは言えない²⁾ことが指摘されている。

このように、保護者や保育者の困り感を受けて、養育相談や就学相談を実施する際に、必要に応じて日本版 WISC-IV 検査が行われて資料として活用されることが多い。しかし、日本版 WISC-IV 検査を実施して子どもの特性を分析することには限界もあると考えられる。そこで、本論文では、その限界性についての先行研究や新たに開発された日本版 WISC-V の改訂点を明らかにして、今後の保育や教育への生かし方について考察する。

「流動性推理」

日本版 WISC-IV 検査から見えてきた子どもの実態

学校教育の中においても、ユニバーサルデザイン、インクルーシブ教育、多様性、合理的配慮などの動きが加速し、特別支援教育の充実が図られて発達障害についての理解も進んできている。

日本版 WISC-IV 検査における子どもの特性に関する先行研究によると、日本版 WISC-IV 検査をした子どもの検査結果から見えてきた実態は、ワーキングメモリ指標や処理速度指標の得点が低いことが言える。ワーキングメモリや処理速度の低さは、教育環境での学習場面や集団生活場面において本人の困り感につながる事が多いと筆者は考える。Alloway ら (2013) は、ワーキングメモリが弱いと、情報を脳内にとどめておくことが苦手だといわれる。目の前の課題に集中できなかったり、情報の整理が苦手が入ってきた情報が多いと何に注意すればよいか混乱し、自分の行動をコントロールすることができずいらだちをつのらせたりする³⁾と述べている。また、Alloway ら (2013) は、ワーキングメモリが弱い子どもは学齢が上がるにつれ、学習問題、授業でのつまづきを抱えやすくなるという、これらは ADHD という発達障害の特徴にもみられ、関連している³⁾と指摘する。桂野 (2019) は、処理速度の値が低い子は何度も見本や書いたものを確認しながら書く様子が見られた。また、絵や工作が得意であったり、書字も丁寧であったりすることなどは、視空間認知の強さが関係していると考えられ、マンガや絵本など視覚的なものでも、話が込み入ったものやストーリーの理解が望まれるものを好まないのは、流動性能力の弱さが関係していると思われる。視覚処理が得意なので、漢字も反復練習すれば高得点をとれるが、意味や使う文脈との関連付けが弱いので、時間の経過とともに忘れてしまっている⁴⁾と事例を取り上げて述べている。湯澤 (2019) は、ワーキングメモリは国語や算数 (数学) などの学習と密接に関連し、ワーキングメモリの小さいことは、学習遅滞の予測要因である。読み書きが困難な子どもの中には、文章を聞いて理解することに問題はなく、他方、文章を見ながら、書くのであれば、問題は無いが、文字から音を思い出せず、他方、聞いた音声から対応する文字を思い出せない子どもがある。また、算数 (数学) の文章題解決にはワーキングメモリが重要な役割を果たしている⁵⁾と指摘している。

WISC-V への改訂の必要性

岡田 (2021) の研究によると、先行研究を総括すると、自閉症障害、アスペルガー障害、ASD、PDD いずれにおいても、PSI (処理速度指標) は低くなりやすく、アスペルガー障害では VCI (言語理解指標) > PRI (知覚推理指標)、自閉症障害では VPI (言語理解指標) < PRI (知覚推理指標) といった傾向が一貫していた。しかしそれ以外では指標得点の高低に一貫性がない⁶⁾と指摘している。

岡田 (2021) が日本版 WISC-IV 検査の研究において、収集した116名の記述統計結果は、WMI (ワーキングメモリー指標) および PSI が100前後の得点で VCI に比べて有意に低かった。下位検査のうち理解、数唱、語音整列、符号、記号探しが低い結果であったと説明している。さらに、岡田

は、CHCモデルの5因子構造を基に出した116名の各個人の5つの指標得点について、クラスター分析を行った結果、5つのクラスターを抽出した⁶⁾。5つのクラスターそれぞれにおいて分析を行った結果から明らかになったことは、クラスターによってそれぞれの指標得点の傾向に違いが生じ、5つのクラスターが一律に同じ傾向を示すとは限らないと考えられる。

さらに、岡田(2021)は、研究の中で、クラスター2とクラスター4では、「視覚空間」は高いが、「流動性推理」はそれに比べ高くなく、視覚的情報処理全般に強さがあるというわけではなく、非言語的推論が望まれる課題になると、パフォーマンスが低下する可能性もある⁶⁾と指摘する。日本版 WISC- IVでは、「視覚空間」と「流動性推理」は一つの因子「知覚推理」に含まれているので、「視覚空間」や「流動性推理」の特徴が把握できないと考えられる。

日本版 WISC- IV検査の結果、4つの指標のうち、「ワーキングメモリー」と「処理速度」の指標得点が低い子どもが ADHD の傾向を示すと考えられたとしても、視覚的情報の記憶や処理が苦手なのか、聴覚的な情報の記憶や処理が苦手なのか判断が難しくなる。そのために「流動性推理」という指標得点が重要になる。日本版 WISC- IVの4指標モデルでは明らかに出来なかった部分が、「視覚空間」と「流動性推理」とに分けて考察することで子どもの認知特性をより明らかにすることができると考えられる。

日本版 WISC- V の新たな導入

WISC- V 検査の改訂の大きな特長は、4因子解釈モデルから5因子解釈モデルへの変更である。5因子解釈モデルとは、VCI「言語理解」、VSI「視空間」、FRI「流動性推理」、WMI「ワーキングメモリー」、PSI「処理速度」である。WISC- IV検査の4因子解釈モデルのうち、「知覚推理」が5因子解釈モデルによって、VSI「視空間」とFRI「流動性推理」とに分かれたといえる。また、「ワーキングメモリー」が聴覚的短期記憶だけでなく、視覚的短期記憶も評価するようになったことである。このことによって、個人プロフィール分析にとって不明瞭だった部分がより明瞭化され、個人の発達特性の理解に役立つ。

Wechsler(2022)の解説によると、「流動性推理」指標 FRI について、視覚対象物の概念的関係を把握したり、推理を用いてルールを特定し応用したりする子どもの能力を測定するものであるといわれる。FRIは、帰納的推理、量的推理、広範な視覚性知能、抽象的な思考を必要とし、FRI指標得点が高いと、視覚的情報を抽象化して効果的に応用する能力が十分に発達しているが、FRI指標得点が高いと重要な情報を識別することがむずかしかったり、視覚情報を抽象的な概念に結びつけることは難しかったりする可能性があるとして説明されている。また、推理能力が全般的に低いといわれる。「視空間」指標 VSI について、空間認識力や部分と全体の関係を捉えて統合したりする能力を測定するといわれ、VSI指標得点が高いと、視覚的情報を分析する能力が発達していることを示し、VSI指標得点が高いと、空間処理が弱かったり、視覚的に識別することがむずかしかったり、注意不足だったりする可能性があるとして説明されている。「ワーキングメモリー」指標 WMI は視覚や聴覚の情報を意識的に記憶し、保持し、操作する子どもの能力を測定するといわれる。WRI指標得

点が高いと、視覚的聴覚的情報を識別し、それを一時貯蔵に保持し、問題解決に使用するために再配列する能力が十分に発達していることを示しているが、WMI指標得点が低いと、視覚的または聴覚的情報の弁別が難しい、意識的な認識の中で情報をアクティブに保持するのが難しい、貯蔵容量が少ない、ワーキングメモリーでの情報操作が難しい、認知機能が全般的に低いという困難さが生じやすい可能性があると説明されている。「処理速度」指標 PSI は、子どもの視覚的判断、意思決定、決定実行の速度と正確さを測定するものであり、PSIの指標得点は、視覚的探査、視覚の弁別、視覚的短期記憶、視覚と運動の協応、集中と関連しているといわれる。PSI得点が高いと、視覚情報を素早く識別し、迅速かつ正確に決定し、素早く実行に移すことができるが、PSI指標得点が低いと、視覚の弁別がむずかしくなったり、意思決定が遅くなり、伴って運動も遅くなる可能性がある⁷⁾と解説している。

Wechsler (2022) は、米国版における臨床群研究によると、ADHDの子どもは、ワーキングメモリー、書字運動処理速度に困難があること、ASD-Lの子どもは、実行機能、ワーキングメモリー、言語理解に弱みがあること、ASD-NLの子どもは、処理速度とワーキングメモリーに障害があり、軽微な言語困難も見られることを示唆している⁷⁾ ことも説明している。

つまり、筆者は、「流動性推理」とは、推理する力や問題解決力であると考え。視覚的な非言語的情報や状況を把握してそれらの特徴や関係性などを察する力であり、初めて経験する場面や状況をどのように判断して行動し問題を解決していく力のことだと考える。「流動性推理」が高ければ臨機応変に問題を解決して行動できるし、その場の空気が読めて対人関係においてもスムーズに適応できる。しかし、「流動性推理」が低ければ、臨機応変な対応がとれずに混乱しやすく、その場の空気が読めずに対人関係で困難を抱え込みやすいことが考えられる。

一方、木谷 (2017) は「流動性推論」は、「非言語的な推論能力として、洞察力や基礎知識の応用力、客観的思考力などを含む」ものであり、「社会的場面における状況判断」に関する (大六、2015) こうした能力は主に PRIの指標から把握できる⁸⁾ と指摘する。また、新奇な環境要因や臨機応変さを求められる環境 (学校や職場) において適応に困難さや問題への処理能力の不器用さから自己肯定感が低下しやすく、また心身の疲労度が高まりやすくなる。同時に不器用さが顕著な場合には、その疲労自体を的確に把握できないこともあり、ますます悪循環のループに落ち込みやすい。その結果として、集団場面では「自分が困っている」状態を的確に表現できないだけでなく、流動性推論の低下に伴い、自分の世界への引きこもりやこだわり行動などが強化される。さらに、こうした事態が強化されることで、結果的に二次障害が派生することは容易に想像できる⁸⁾ と木谷は指摘している。木谷の考えによると、「流動性推論」が低いことによってある集団に不適應感をもったり、こだわり行動が顕著に出るために生きづらさを感じたりすることが考えられる。その結果、不登校という問題にも関係してくるのではないかと筆者は推察する。

「流動性推理」と脳の働き

脳科学的研究において、以下に述べる知見がある。渥美 (2006) は、人は日常の問題に適応しな

が課題を遂行していくということに欠かせない実行機能をもっている。この機能によって日常のさまざまな問題にも対処していくことができる。しかし、前頭前野という部分に損傷を受けた人にこれらの遂行動が障害されていることから、前頭前野と実行機能との関連も明らかになってきている。この実行機能の障害は ADHD や高機能自閉症等の子どもに見られる症状や問題の背景に存在する基本的な障害でもあるとする考えもある⁹⁾と指摘する。ASD の流動性知能課題（レイヴンのマトリックス課題）を用いた fMRI データの解析では、ASD に両側の前頭前野外側部・外側下頭頂回に有意な活動をみとめた¹⁰⁾と橋本（2013）の報告もある。

これらの先行研究によると、流動性知能は前頭前野の働きと関係が深いことが言える。前頭前野は思考や創造性を担う脳の最高中枢であると考えられている。この脳部位はワーキングメモリー、反応抑制、行動の切り替え、プランニング、推論などの認知・実行機能を担っている。また、高次な情動・動機付け機能とそれに基づく意思決定過程も担っている。さらに、社会的行動、葛藤の解決や報酬に基づく選択など多様な機能に関係している（脳科学辞典）。そこで、「流動性推理」と関係にある前頭前野の働きに影響を与えるような取組について先行研究を取り上げる。

安光（2021）は、研究の中で、デュアルタスクを用いた運動プログラムを行うことによって脳活性化度の得点が上昇し、さらに、プログラム終了後に上昇して高得点になる事例も多く確認されたことからプログラム直後も脳が活性化されていることが窺えた¹¹⁾と指摘する。デュアルタスクトレーニングとは2つの行為を同時に進行することである。杉原ら（2021）は、研究の中で、健康な若年成人において、姿勢の揺れを両脚立ちと片脚立ちで測りながら、記憶課題を行ったときの前頭前野の活動について調べた結果、記憶課題は姿勢の揺れを減少させること、片脚立ちという少し難しい姿勢調節課題が前頭前野の活性化を介して記憶力を向上させたことを明らかにしている¹²⁾。山下（2014）は、調理タスク中の脳活動の計測では、人間の高次脳機能を担う左右の脳半球の前頭連合野、特に作業の記憶や行動の戦略立案、問題解決、対応すべき規則の変化への対応などに関係する前頭前野の背外側前頭前野の活性化により「調理をすることにより脳が活性化する」ことを確認した。また、親子調理をした子どもの脳機能検査において得点の向上がみとめられ、親子調理の習慣が子どもの脳機能に良い影響を与えたと考えられた¹³⁾と指摘している。池内（2018）によって、能動的音楽聴取は受動的音楽聴取時と比較し前頭葉の賦活化が認められた。音楽聴取のみよりも音楽に合わせリズムをとり、体を動かすことにより脳機能の活性化や心理の改善につながる¹⁴⁾が示唆される。新井（2012）は、作業時の音楽効果は左外側前頭前皮質の賦活量の上昇と関係することが示された。また、クラシックのみにこの効果を認めた¹⁵⁾という。

これらの先行研究の報告を生かして、「流動性推理」にかかわる能力に対して積極的にアプローチし、そのことによって能力が高められることがあるのではないかと筆者は考える。

考 察

ワーキングメモリーの低い子どもへの支援方法としては、聴覚情報の操作が苦手な子どもに対し

ては視覚から情報を入れること、わかりやすい言葉で伝えること、メモを活用することがあげられる。また、集中しやすいように話を聞くとときにカーテンを閉めたり、活動する場所を衝立で仕切ったりする、1日のスケジュールを視覚的に示しておく、次の活動に移る前に声をかけてパニックにならないようにするなどの方法が考えられる。視覚的情報の操作の苦手は子どもに対しては、音声情報を活動につなげていく必要がある。音読、読み聞かせ、暗唱などの言語と文字を一致させていく活動があげられる。処理速度の低い子どもへの支援方法は、言葉を書き写す時間をたっぷりとるとか書き写す量を減らすこと、視覚からの情報はシンプルにすること、書いているときに話しかけたり指示したりしないことがあげられる。

一方で、流動性推理・流動性知能を高めるために効果があった先行研究を総括すると、思考力、判断力、集中力を必要としていることである。具体例として、料理は献立を立てるところから調理過程のすべてにおいて思考力と判断力、集中力が使われる。デュアルタスクトレーニングには、音楽を聴きながらウォーキングをしたり、歌いながら家事をしたりする活動が考えられる。リトミックは音楽に合わせて歩行したり体を自由に動かしたりする。音楽的な能力だけでなく、表現力、想像力、集中力、思考力などを引き出す活動であると考えられる。また、親子で調理をすることの効果があげられていたが、親子でできる遊びは効果的であると筆者は考える。親子で将棋、オセロ、カードゲーム、絵本の読み聞かせ、ままごと、宝探し、かくれんぼ、サッカー、キャッチボール、バドミントン、テーブル卓球、積み木、レゴ、折り紙、段ボールハウスづくりなど様々な遊びが考えられる。遊びを通して、親子で楽しく会話しながら、ルールを学び、社会性を身につけるといことができる。さらに、こういった活動は、思考力、創造力、集中力などを駆使して取り組むことになり、遊びの中から「流動性推理」にかかわる様々な力を培うことができるものと筆者は考える。

一方で、流動性知能とは新しい環境や場面に遭遇した時に対処できる適応力に影響すると考えられるので、学校の中の様々な集団に適応できることが望まれている教育の現場では、適応できなかった場合、不適応児童・生徒というくくりで判断されがちである。しかし、WISC-Vの5因子解釈モデルの理論で、不適応児童・生徒の個別な特性と理解していくなれば具体的な支援方法が見出せると筆者は考える。

まとめ

2022年の2月に日本版 WISC-Vが発行された。今後は、医療機関や教育現場で WISC-Vによる検査が導入され始め、合わせて臨床研究も進むと考えられる。しかし、実際に WISC-IV検査が主流で行われている教育現場の現段階では、WISC-Vによる検査への切り替えはなかなか鈍いと感じている。しかし、WISC-IV検査から WISC-V検査の改訂点に着目して、5因子モデルによって個人の特性をより明らかにし、子ども一人一人に最適なアプローチ方法を検討されていくことが必要である。今まではワーキングメモリーや処理速度に着目されることが多かったといえるが、それだけでは把握しきれなかった特性が新たに「流動性推理」という因子が増えたことで個人のプロフィール分析

が向上することを期待したい。さらに、個人のプロフィール分析が向上することに伴って、子どもへの効果的なアプローチ方法を検証していくことも今後の研究課題になる。

今後は、日本版 WISC- V 検査は5歳児から実施可能で、就学時健診や就学相談の際の資料として使用されることになると考えられる。したがって、検査結果は子どもの将来の展望に生かされるべきものであると考える。子どものもつ特性が周囲の保育者の困り感につながって子どもの生きづらさを生まないように、子どもの持つ特性が生きるうえでの「強み」になって生きやすい環境をつくるために検査はあると考える。そのためにも日本版 WISC- V における5因子モデルを基にしたデータが蓄積され、子どもの特性に対応した支援方法を検証し、研究を重ねられていくことを期待したい。

引用文献

- 1) 文部科学省 (2011) 就学相談・就学先決定のありかたについて 特別支援教育の在り方に関する特別委員会報告資料 1 中央教育審議会.
- 2) 和田美香 (2021) 衝動・多動傾向のある子どもに対する保育者の困り感と対応現状－質問紙調査の結果より－ *保育学研究*, 59, (2), 75-85.
- 3) Alloway Tracy, Alloway Ross (2013) *The Working Memory Advantage* New York (アロウェイ トレーシー, アロウェイ ロス, 栗木さつき (訳) 脳のワーキングメモリを鍛える! NHK 出版 p.10-131).
- 4) 桂野文良, 山下公司, 石崎洗介, 岡田 智 (2019) 日本版 WISC- IV において CHC モデルと GAI モデルの解釈が有効であった事例 *子ども発達臨床研究*, 13, 59-68.
- 5) 湯澤正道 (2019) ワーキングメモリの発達と児童生徒の学習：読み書き・算数障害への支援 *発達心理学研究*, 30, (4), 188-201.
- 6) 岡田 智, 飯利知恵子, 安住ゆう子, 大谷和大 (2021) 自閉症スペクトラム障害における日本版 WISC- IV の認知プロフィール *教育心理研究*, 69, 254-267.
- 7) Wechsler David (2022) 日本版 WISC- V 知能検査 理論・解釈マニュアル 第六章 WISC の解釈, 117-155 日本文化科学社.
- 8) 木谷秀勝 (2017) 自閉症スペクトラム障害への WISC- IV の臨床的活用 *山口大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要*, 43, 47-55.
- 9) 渥美義賢, 玉木宗久, 篁 倫子, 海津亜希子 (2006) 障害児教育と関連した脳科学的研究の方法論 西牧謙吾 *国立特殊教育総合研究所紀要*, 33.
- 10) 橋本龍一郎 (2013) 統合失調症とアスペルガー症候群における社会脳機能障害と精神病的症状の関連 科学研究費助成事業 研究成果報告書.
- 11) 安光達雄 (2021) 背外側前頭前野に着目した超小型脳活動センサーによる脳活性化度検証 *日本体育・スポーツ・健康学会予稿集*, 71, (0), 212.
- 12) Sugihara Yuma, Matsuura Tomoki, Kudo Yusuke, Ohgomori Tomohiro (2021) 姿勢の緻密な制御は短期記憶を改善させる *Neuroscience*, 477, 50-62 国際脳研究機構.

- 13) 山下満智子 (2014) 脳科学的アプローチによる調理をすることの効果に関する研究 日本調理科学会誌, 47, (1), 1-8.
- 14) 池内眞弓, 森 祥子, 城生弘美, 沓澤智子 (2018) 音楽療法の脳機能に関する研究 - 近赤外分光法を用いた音楽聴取時の脳活動の評価 - 日本補完代替医療学会誌, 15, (2), 91-101.
- 15) 新井良彦, 柏倉健一 (2012) BGM聴取時の作業効率に関する脳部位の検討 群馬県立県民健康科学大学紀要, 7, 45-53.

参考文献

- 青山信二 (監) 益山友和, 白符士孝, 上野 樹, 脇坂文貴, 伊藤 功, 土屋和彦 (2022) 初めての特別支援教育あるある事例の解決法98 図書文化社.
- 湯澤美紀 (2011) ワーキングメモリと発達障害 - 支援の可能性を探る - 心理学評論, 54, (1), 76-94.