

発達支援における視線の動きに関わるアセスメント

横山 舜¹⁾・田中 里実²⁾

1) 青山学院大学大学院教育人間科学研究科心理学専攻 博士後期課程

2) 青山学院大学教育人間科学部心理学科

Assessments related to line of sight in developmental support

Shun Yokoyama, Satomi Tanaka

1) Doctoral Course, Education, Psychology and Human Studies, Aoyama Gakuin University

2) Department of Psychology, Aoyama Gakuin University

abstract

Understanding psychological test results is frequently difficult for those who receive feedback. However, sharing an index using the movement of the line of sight and intuitively using it in feedback are easy. For this reason, the index is considered useful. Therefore, this study organized the assessment tools and indices related to gaze movements, which are used in the field of developmental support. First, we screened for developmental disorders and confirmed the intellectual and developmental levels. The next stage denoted the implementation of diagnostic and evaluation assessments specialized for developmental disorders. In the future, examining how these tools can reflect difficulties in daily life and the role they may play when shared with individuals receiving support and the people around them will be necessary.

キーワード：アセスメント，心理検査，眼球運動，視機能，ウェクスラー式知能検査

Key words: assessments, psychological test, eye movements, visual function, Wechsler Intelligence Scale

はじめに

知的・発達障害児者の支援においては、何よりもまずアセスメントが基本となる。アセスメントはその人の生活の困りごとから出発するものであり（中鉢他，2021），その主訴にできるだけ明確に答えることが求められる（Lichtenberger, et al., 2004 上野・染木監訳 2008）ように、アセスメントとそのフィードバックにおいては、支援対象者の主訴について十分な検討がなされ、その結果と今後の指針を本人や周囲の人々が必要十分に理解することが目指される。そうすることで、自己理解や過ごしやすさ、安心感、また支援チームでの理解の共有へと繋がっていく。

このプロセスにおける課題の一つとして、心理検査の結果は解釈に専門的知識が必要なために、

非専門家である支援対象者本人や家族をはじめとする周囲の人々にとって、理解が難しいことが挙げられる。こうした課題に対し、筆者らは感覚的に理解しやすい指標をアセスメントに用いてフィードバックすることが、非専門家である本人や周囲の人々の理解を助けるのではないかと考え、その指標として視線の動きに着目した研究を行ってきた（田中他，2021）。本稿ではその検討の一環として、現在発達支援の領域において用いられている、視線の動きに関わるアセスメントツールや指標について整理することを目的とする。

整理は黒田（2015）の発達障害のケース・フォーミュレーションとアセスメントの流れに沿って行う。アセスメントの流れの最初の段階は、「気になる子ども・発達障害の疑いのある子ども」に対

し、発達障害のスクリーニングや知的水準・発達水準を確認する段階をする第1段階である。そして次の段階は、発達障害の可能性がある場合に発達障害に特化した診断・評価アセスメントを実施する第2段階である。最後の段階は、支援方針を決定する第3段階である。本稿では特に、目線の動きの情報が得られる、第1段階と第2段階に注目して説明する。

発達障害のスクリーニングや知的水準・発達水準を確認する段階で使用されるツール スクリーニング

支援は対象者の困り、すなわち主訴からスタートするが、主訴は「勉強についていけない」など、行動レベルで挙がってくるものがほとんどであり、且つ本人や保護者といった周囲の人々自身が何に困っているのかを本質的にわかっており、さらに全て説明し切れるということも少ない。そのため、まずは主訴の背景や困難の程度を把握するためにスクリーニングを行うことになる。

視線の動きは視認可能でわかりやすい指標ではあるが、臨床場面で「うちの子は視線を動かすのが苦手で困っていて、学校に行きたくないんです」など、それ自体の困難が主訴として挙がってくることは少ない。しかし、主訴を説明する要因の一つとなっている場合もあり、スクリーニング段階で考慮に入れることが有効であると考えられる。臨床場面、特に学齢期の子どもの臨床においては、主訴として学習の困難が上がり、その背景に視線の動きの困難が関わっている場合が想定される。その際はLDI-R (Learning Disabilities Inventory - Revise) (上野他, 2018) やLD-SKAIP (Learning Differences-Screening Kit for Academic Intervention Program) (一般社団法人日本LD学会, 2018) のステップI、発達性読み書き障害の臨床症状チェックリスト (北他, 2010) などによって、学習障害の可能性が挙げると同時に、見ることに困難しさも挙がってくるだろう。例えば、発達性読み書き障害の臨床症状チェックリストであれば、「字を読むことを嫌がる」、「長い文章を読むと疲れる」、「文章の音読に時間がかかる」、「文末を正確に読めない」にチェックがある場合は、眼球運動

の苦手さがその原因にある可能性がある。

直接的に見ることに関するスクリーニングを行う場合、学童期用視覚関連症状チェックリスト (VSPCL: Vision-related Symptom and Performance Checklist) (奥村他, 2013) は有用なものの一つだろう。このチェックリストは保護者向けのチェックリストであり、視覚関連の症状を把握し、その症状が臨床域であるか否かの一定の目安を示すためのものである。カットオフポイントもあるが、これらの項目にチェックのあった場合、そこから詳細に聴取していくことで、主訴の背景にある特性を特定していくことが重要といえる。以上の項目の他、見る力に関するチェックリスト (学童期用) (三浦, 2010) の「ものを見る時、ぼやけて見えることがある」、「ものが二重に見えることがある」、「手元の作業をするととても疲れる、または頭痛が起こる」や、Borsting et al. (2003 北出, 2012) の「読もうとしている言葉や文字が動いたり、飛んだり、浮いたり、揺れてみえることがありますか?」などは、子ども本人に訊くことが重要な項目であろう。

知的水準・発達水準のアセスメント

主訴の多くが知的水準や発達水準の影響を受けるため、アセスメントでは知的水準・発達水準を検討することが必須である。使用されるアセスメントツールとしては、新版K式発達検査2020、田中ビネー知能検査V、ウェクスラー式の知能検査 (WISC-IV, WISC-V, WAIS-IV等) があるが、それらの課題遂行の様子から視線の動きについてアセスメントすることも可能である。本稿では、全検査IQを算出できること、いくつかの合成指標にまとめることが出来ること、CHC理論に準拠していることから、支援方針を立てやすいと考えられるウェクスラー式知能検査に着目し整理を行った。

Table1-Table9にWISC-IV, WISC-V, WAIS-IVの視線の動きがかかわると思われる質的指標について、記載のあった文献をまとめた (Flanagan & Kaufman, 2009 上野監訳 2014 pp.72-98; Lichtenberger & Kaufman, 2012 上野訳 2022 pp.76-104, 150-167; 松田, 2018, Flanagan & Alfonso, 2017 pp.79-132, 362-

394 ; 一部 Flanagan & Kaufman, 2009 ; Kaufman & Lichtenberger, 2000 ; Kaufman, Raiford, & Coakson, 2016 ; Weiss et al., 2010 からの引用を含む)。これらの表から、質的指標から推測されることは多岐にわたり、これによって得点の解釈も変わりうるといえる。また、衝動性など得点には反映されないが主訴に関わると考えられる特性も明らかになることがあるといえる。

また視線の動きそれ自体に着目した場合には、処理速度の課題で成績が低かったり、指標を見失ったりする様子に眼球運動の苦手さなど主訴の背景が反映される可能性があるだろう。そのように課題の性質と課題遂行の困難を総合的に検討することを通して、どのような視線の動きが苦手かを類推できる。ただ、指で指標を抑えてなんとかするなど、工夫によってカバーしている場合もしばしばであるため、課題成績に影響がなかったり直接視線の動きの苦手さが現れなかったりする場合もある。そのような場合は、その工夫をフィードバックすることが有用だろう。

このように知能検査からも、視線の動きについての情報を得ることが出来る。また、各下位検査が測定するものを知っておくことで（例えば Flanagan, Ortiz & Alfonso (2013) の Appendix 2 や, Flanagan & Alfonso (2017) の Rapid Reference 1.3 など）、質的指標を解釈したり、仮説を立てて第2段階のアセスメントを選択したりすることに役立つだろう。

以上のようなスクリーニングや検査の上、視線の動きに関する問題が推測されれば、それに特化したアセスメントを行って苦手さを確定させるか、検査や対応が難しければ可能な場所にリファーすることになる。

発達障害に特化した診断・評価アセスメントを実施する段階で使用されるツール

まず見る力の弱さを疑う際は、基本的機能を確かめることが重要だろう。特に視力については、遠見視は測定経験のあることが多いが、近見視は測定経験が無いことが多い。近見・遠見数字模写検査（奥村他, 2007）などによって確かめられる。近見・遠見に対応した2種類の数字表を書き写す

検査であり、かかった時間、修正あり間違い数、修正なし間違い数、はみ出し数を測定する。それらの値が、平均値から $-1.5SD$ 以下であれば、注意を要するといえる。

次に機能的な目の動きが可能かどうかを検討する方法として、NSUCO (North eastern State University College of Optometry) (Maples, 1995) が挙げられる。直径 5mm 程度の球がついた指標を2つ用意し、目の動きを測定する。能力（指示された動きをできるか）、正確さ（明らかな修正の動きをしないで正確に指標を注視できるか）、頭の動き（頭を動かさずに眼球運動ができるか）、体の動き（体を動かさずに眼球運動ができるか）を検討することが出来る。各得点のどれかが低い場合、眼球運動の問題があることが推測される。また能力の得点が低い場合は、注意集中の問題がある可能性もある。頭の動きや体の動きの得点が低い場合は、協調運動に問題がある可能性もある。日本人を対象とした標準値は、三浦（2010）にも掲載されている。所要時間は5分程度である。

NSUCO には、固視や、両眼視に必要な両眼の寄せが可能かどうかを確認する方法は含まれていない。物を見続けることが出来ない場合や、両眼を寄せられない輻輳不全により二重にものが見えたり近くのものを見る際に負担がかかったりする場合には、学業の取り組みやすさなどに著しく影響を与えると考えられるため、これらも確認できると良いだろう。そうしたことを確認する際は、北出（2012）の眼球運動のチェックが可能である。NSUCO と同様に指標を用い、固視については指標を5秒間見続けられるかどうかを確認する。両眼のチームワークを確認する際は、指標が1つに見えていることを確認した後、50cm 離れたところから両眼の間にゆっくりと指標を近づけていく。眼から10cm 離れたところで、2つに見えたり、はっきり見えなくなったり、片目が外れたりする場合には、両眼の寄せが苦手と考えられる。

見る能力を総合的・詳細に検討できる検査の一つには、WAVES (The Wide-range Assessment of Vision-related Essential Skills) (奥村・三浦, 2014) がある。4つの指数を算出でき、視知覚指数・目と手の協応全般指数・目と手の協応正確性指数・

視知覚・目と手の協応全般指数がある。この指数により、特に書字に関連する目と手の協応を、視覚認知や視覚記憶と分離して量的に測定できることが優れている。また目と手の協応全般指数と、目と手の協応正確性指数に差がある場合には、協応速度が遅いことも推測できる。下位検査は9個の基本検査と1個の補助検査があり、評価点を算出できる。基本検査は、視覚・協応に対応する線なぞり・形なぞり、眼球運動と視覚的注意に対応する数字みくらべ、視知覚速度に対応する形合わせ・形さがし・形づくり、視知覚分析に対応する形みきわめ、視覚記憶に対応する形おぼえ、図形構成に対応する形移しである。また、補助検査により要素的知覚分析（大きさ・長さ・位置・傾き）を評価できる。これらの下位検査がヒントになることもあるだろう。本検査は専門職でなくとも実施ができる点、集団実施が可能な点は導入しやすい点である。一方、小学生のみを対象として標準化されており、基本検査に約60分～70分、補助検査に5～10分かかり、診療報酬の算定に関与しない検査である。そのため良い検査であるものの、医療機関でこの検査を使うことにはハードルもある。

その際には、Rey-Osterrieth 複雑図形検査が有用だろう。この検査は15分程度の測定時間で視覚認知・視覚・運動協応・視覚的短期記憶・視覚的長期記憶が評価できるという優れた検査である。手続きは、模写・直後再生・遅延再生から成る。評価方法は複数開発されてきており、正確性についての日本人の値は、Uno, Taeko, Haruhara, Kaneko & Nakano (2009) などが参考になるだろう。また、Chervinsky, Mitrushina & Satz et al. (1992) による構成方略の評価法である OSS (Organization Scoring System) も参考になる。各 section をどの程度ひとまとめに描いたかという観点で評価し、原法では描写の時間経過に沿って色の異なる色鉛筆で描写を求める必要があるが、作成過程を見ながらどの程度まとまりに描いているかを見ているだけでも、受検者の視覚認知の仕方がわかり有用と考えられる。また、診療報酬の計算が可能である。読むことが苦手などの主訴に対し、こうした視覚認知の苦手さと眼球運動の苦手さは区別され

る必要があるだろう。

他、総合的に視知覚を測定できる検査としては、LD-SKAIP のステップ II が使われることもある。LD-SKAIP のステップ II は、「読字・書字・計算検査」、「音韻検査」、「視覚認知検査」から成る iPad を用いた検査であり、小学1年生から6年生を対象とする。使用には特別支援教育士の資格を取得の上、講習会の受講が必要である。また日本語版 DTVP (Developmental Test of Visual Perception) フロスティック視知覚発達検査（飯鉢他, 1977）もある。本検査は診療報酬の計算ができるが、日本で最後に標準化されたのは1977年で、対象年齢も4歳0ヶ月～7歳11ヶ月であるため現在では使いにくい面もある。なお現在、日本語版第3版が開発中である。他、TVPS-4th edition (Test of Visual-Perceptual Skills-4rd) (Frauwirth, Reeder, English, Amsler & Pescini, 2017 ; 山田・山崎, 1993) や NYSOA K-D TEST (New York State Optometric Association King-Devick Test) (Lieberman, Cohen & Rubin, 1983), VMI (Developmental Test of Visual-Motor integration) (Beery, Buktenica & Beery, 2010), MVPT-4 (Motor Free Visual-Perceptual Skills-4) (Colarusso & Hamill, 2015) など使われているようである。ただ、これらの検査は未だ日本人を対象として正式に標準化されておらず、使用には専門的知識が多く求められるだろう。

追従性眼球運動と跳躍性眼球運動の正確さのみを測定できる検査としては、DEM (Development Eye Movement Test) (Garzia, Richman, Nicholson & Gaines, et al., 1990) が挙げられる。被検者には数字表を読むことを求め、読み終わるまでの時間を測定する。テスト A、テスト B では追従性眼球運動を測定し、テスト C では跳躍性眼球運動を測定する。また、その際に間違えをパターンに分類して記録する。数字呼称課題であるため、目と手の協応や巧緻性に影響されない。詳しい手続きや日本人の平均値と標準偏差は、三浦 (2010) に記載されており、平均値から -1.5SD 以下の成績の場合には、注意を要するといえる。

学習障害や読み書き障害に関する検査については、上述の検査の質的分析と重なるところが多いため割愛するが、それらを行う際も、視線の動き

や筆算のズレ、文字の間違え、読み間違いや行のズレなどの観察や質的分析が重要になるだろう。学習障害のある者に支援を考える際は、視線の動きの苦しさと言読の流暢さの結果は異なるので (Evans, Drasdo & Richards, 1994), 注意が必要であらう。

総括

本稿では、発達支援における視線の動きに関するアセスメントツールや指標について整理を行った。これらは発達支援の領域において、読み書きの困難を中心としたスクリーニングや学習の手立ての検討に用いられており、開発が進んできている段階であることがうかがえた。「見る」営みは学習場面のみならず、運動、身辺自立、コミュニケーション、集団参加、余暇等、生活全般において無意識的に行われているものであり、生活の困りを反映する重要な指標となりうると考えられる。現在開発され、支援への応用が進んできているこれらのツールや指標について、今後は学習場面以外の生活上の困難をどのように反映しうるか、支援対象者本人や周囲の人々と共有していく際にどのような役割を果たしうるかについて、より検討を進めていく必要があるだろう。

引用文献

- Beery K. E., Buktenica N. A., & Beery N. A. (2010). The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration: Administration, scoring, and teaching manual (6th ed.). Minneapolis, MN: Pearson.
- Chervinsky, A. B., Mitrushina, M. & Satz, P. (2016). Comparison of four methods of scoring the Rey-Osterrieth Complex Figure Drawing Test on four age groups of normal elderly. *Brain Dysfunction*, 5 (5-6), 267-287.
- 中鉢 路子・田中 里実・薬師神 玲子・横山 舜・綿引 一貴・北村 文昭. (2021). 発達障害の臨床心理アセスメントとフィードバック —— 認知機能と眼球運動に着目して —— 青山心理学研究, 20, 9-17.
- Colarusso, R. P. & Hammill, D. D. (2015). *Motor-Free Visual Perception Test-4*. STP Assessments
- Evans, B.J., Drasdo, N. & Richards, I.L. (1994). Investigation of accommodative and binocular function in dyslexia. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 14 (1), 5-19.
- Flanagan, D. P., & Kaufman, A. S. (2009). *Essentials of WISC-IV Assessment*, Second Edition. NJ: John Wiley & Sons. (フラナガン, D.P. & カウフマン, A. S. 上野一彦 (監訳) (2014). エッセンシャルズ WISC-IV による心理アセスメント 日本文化科学社)
- Gakken (2014). *WAVES (The Wide-range Assessment of Vision-related Essential Skills)* 一般社団法人日本 LD 学会 (2018). LD-SKAIP
- Flanagan, D. P. & Kaufman, A. S. (2009). *Essentials of WISC-IV Assessment*. 3rd edition, NJ: John Wiley & Sons.
- Flanagan D. P., Ortiz, S. O., & Alfonso, V. C. (2013). *Essentials of cross-battery assessment*, 3rd edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Flanagan D. P., Alfonso, V. C. (2017). *Essentials of WISC-V Assessment*, NJ: John Wiley & Sons.
- Frauwirth, S., Reeder, J., English, J., Amsler, M. & Pescini, J. (2017). *Test of Visual Perceptual Skills* 4th Edition, Novato, CA: Academic Therapy Publications.
- Garzia, R.P., Richman, J.E., Nicholson, S.B. & Gaines, C.S. (1990). A new visual-verbal saccade test: the development eye movement test (DEM). *Journal of the American Optometric Association*, 61, 124-135.
- 飯鉢 和子・鈴木 陽子・茂木 茂八 (1977). Developmental Test of Visual Perception (DTVP) フロスティグ視知覚発達検査 日本文化科学社.
- Kaufman, A. S. & Lichtenberger. (2000). *Essentials of WISC-II and WIPPSI Assessment*. NJ: John Wiley & Sons.
- Kaufman, A. S., Raiford, S. E. & Coakson, D. L. (2016). *Intelligent Testing with the WISC-V*. NJ: John Wiley & Sons.
- 北 洋輔・小林 朋佳・小池 敏英・小枝 達也・若宮 英司・細川 徹・加我 牧子・稲垣 真澄 (2010).

- 読み書きにつまづきを示す小児の臨床症状とひらがな音読能力の関連——発達性読み書き障害診断における症状チェックリストの有用性——脳と発達 42 (6), 437-442.
- 北出 勝也(2012). 学ぶことが大好きになるビジョントレーニング——見る力をグングン伸ばして楽しく学習——図書文化社, 17, 26-27
- 黒田 美保 (2015). これからの発達障害のアセスメント 支援の一步となるために 柘植 雅義 (監) (p.4) 金子書房
- Lieberman, S, Cohen AH, & Rubin J. (1983). NYSOA K-D test. *Journal of the American Optometric Association*, 54 (7), 631-637.
- Lichtenberger, E. O., Mather, N., Kaufman, N. L., & Kaufman, A. S. (2004). *Essentials of Assessment Report Writing*. John Wiley & Sons. (リヒテンバーガー, E.O., マザー, N., カウフマン, N.L., カウフマン, A.S. 上野 一彦・染木 史緒 (監訳) (2008). エッセンシャルズ 心理アセスメント レポートの書き方 日本文化科学社)
- Lichtenberger, E. O., & Kaufman, A. S. (2012). *Essentials of WAIS-IV Assessment, Second Edition*. John Wiley & Sons. (リヒテンバーガー, E. O. & カウフマン, A. S. 上野 一彦 (訳) (2022). エッセンシャルズ WAIS-IV による心理アセスメント 日本文化科学社)
- Maples, W.C. (1995). NSUCO oculomotor test. Santa CA: Optometric Extension Program.
- 三浦 朋子 (2010). アセスメント 学習につまづく子どものみる力——視力がよいのに見る力が弱い原因とその支援——玉井 浩 (監) (pp.56-57) 明治図書.
- 松田 修 (2018). 概論・アセスメント 竹田 契一・上野 一彦・花熊 暁 (監) 特別支援教育の理論と実践 [第3版] I
- 奥村 智人・三浦 朋子・中西 誠・宇野 章・若宮 英司・玉井 浩 (2013). 学童期用視覚関連症状チェックリストの作成, 脳と発達, 45 (5), 360-365.
- 日本文化科学社 (1977). 日本語版 Developmental Test of Visual Perception (DTVP) フロスティッグ視知覚発達検査.
- 奥村 智人・若宮 英司・三浦 朋子 (2007). 近見・遠見数字視写検査の有効性と再現性——視写に困難を示す児童のスクリーニング検査 LD 研究, 16 (3), 323-331.
- 奥村 智人・三浦 朋子 (2014). 『見る力』を育てるビジョン・アセスメント「WAVE S」(The Wide-range Assessment of Vision-related Essential Skills 奥村・三浦, 2014)
- Osterrieth, P. (1944). Le test de copie d' une figure complexe. *Archives de Psychologie*, 30, 206-356.
- 田中 里実・薬師神 玲子・中鉢 路子・横山 舜・綿引 一貴・北村 文昭 (2021). 心理教育的アセスメントにおける視線解析の有効性——発達障害児・者支援への応用に向けた臨床発達心理学的検討——青山心理学研究, 20, 1-8.
- 上野 一彦・篁 倫子・海津 亜希子 (2008). LDI-R LD 判断のための調査票——手引 日本文化科学社
- Uno, A. Taeko, N., Haruhara, W. N., Kaneko, M. & Nakano, S. (2009). Relationship between reading/writing skills and cognitive abilities among Japanese primary-school children: normal readers versus poor readers (dyslexics). *Reading and Writing*, 22, 755-789.
- 竹田 契一 (2014). 『見る力』を育てるビジョン・アセスメント「WAVE S」Gakken
- 山田 孝・山崎 郁雄 (1993). 非運動性視知覚技能検査 (TVPS) の日本版標準化に関する研究. 秋田大学医療技術短期大学部紀要, 1 (1), 193-208.
- Weiss, L. G. (2010). Considerations on the Flynn effect. *Journal of Psycho educational Assessment*, 28, 482-493.

Table2. ウェクスラー式知能検査での視線の動きに関わる質的指標Ⅱ

WISC-IV			WAIS-IV		WISC-V
Flanagan & Kaufman (2009 名越訳, 2014) (一部, Kaufman & Lichtenberger, 2000からの引用を含む)			Lichtenberger & Kaufman (2013 上野訳, 2022)		Flanagan & Alfonso (2017) (一部, Flanagan & Kaufman, 2009・Kaufman & Lichtenberger, 2000・Kaufman, Ralford, & Coakson, 2016からの引用を含む)
視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること		視線の動きが関わり得る 行動やその結果
	・過剰学習された対連合 学習を反映する可能性もある	・過剰学習された対連合 学習を反映する可能性もある			・過剰学習された対連合 学習を反映する可能性もある
絵の概念	回答する前にしばらく絵 を見るか	回答が非常に早い			回答が非常に早い
					回答は衝動的に選択されるが、その回答を不正確なものとする他の重要な特徴を呈述すかどうか。
					受験者が比較的早く問題を終わらせるか、ゆっくり終わらせるか、頻繁に繰り返すすべての選択肢を調べて答えを確認するか、最初に列を見て、答えを選択した後に再確認するか、など。
					難易度の高い項目で簡単に諦めてしまうか、粘り強く努力して、項目を理解して正しく回答しようとする姿勢が見えるかどうか。
					答える前に数秒間画像を見直すかどうか ・内省的なスタイル

Table3. ウェクスラー式知能検査での視線の動きに関わる質的指標 III

	WISC-IV	WISC-IV	WISC-V
	Flanagan & Kaufman (2009 名鑑訳, 2014) (一部, Kaufman & Lichtenberger, 2000からの引用を含む)	松田 (2018)	Flanagan & Alfonso (2017) (一部, Flanagan & Kaufman, 2009・Kaufman & Lichtenberger, 2000・Kaufman, Ralford, & Cookson, 2016からの引用を含む)
符号	視線の動きが関わり得る 行動やその結果 示唆され得ること	視線の動きが関わり得る 行動やその結果 示唆され得ること	視線の動きが関わり得る 行動やその結果 示唆され得ること
	見本を頻繁に見る ・記憶の弱さ ・不安	見本を頻繁に見る ・慎重さ ・視覚記憶の弱さ ・筆記技能の弱さ	見本を頻繁に使用する ・記憶力の低下 ・不安感
			すばやく不用意に、行全体に記号を記入するかどう
	見本を見つめるのに時間がかかる	見本を見つめるのに時間がかかる ・眼球運動の問題 ・数概念の未熟の可能性 (符号Bのみ)	
	ほとんど見本を見ない ・記憶容量が優れている ・連想記憶が優れている		ほとんど見本を見ない ・優れた記憶容量、視覚記憶、連想記憶 ・不安感
	見本が番号順に並んでいないことに気づかない		見本が番号順に並んでいないことに気づかない
	(120秒の制限時間内で、30秒ごとに4回、描いた記号の数)	後半の記入速度の低下 ・疲労 ・動機づけの低下	(120秒の制限時間内で、30秒ごとに4回、描いた記号の数) ・強迫観念 ・細部への過度の注意 ・または完璧主義
	1つ1つの記号を正確に書き写すことのできる時間を算出す		
			ターゲットとなる符号またはターゲットに類似した符号の回転を即座識別しているかどうか
			・計画性

Table4. ウェクスラー式知能検査での視線の動きに関わる質的指標 IV

	WISC-IV		WAS-IV		WISC-V	
	Finanigan & Kaufman (2009 名題訳, 2014) (一部、Kaufman & Lichtenberger, 2000からの引用を含む)	松田 (2018)	Lichtenberger & Kaufman (2013 上野訳, 2022)		Finanigan & Kaufman (2017) (一部、Finanigan & Kaufman, 2009・Kaufman & Lichtenberger, 2000・Kaufman, Relford, & Coakson, 2016からの引用を含む)	
行列 推理	視線の動きが関わり得る行動やその結果	視線の動きが関わり得る行動やその結果	視線の動きが関わり得る行動やその結果		視線の動きが関わり得る行動やその結果	
	示唆され得ること	示唆され得ること	示唆され得ること		示唆され得ること	
	・問題解決に際して系統的なアプローチをとっているか、ランダムなアプローチをしているか	・耐性の高さ (衝動性や回避傾向)	可能な選択を一つひとつ検証するか、想像上で答えを埋める回答を作って与えられた選択肢を調べて想像した回答と合っているかどうか調べるか。		・試行錯誤的なアプローチ ・計画されたアプローチ ・最もよく用いられるのは総合処理的なアプローチ	
		よく検討し熟考して回答したか。	極端に素早い回答		・衝動性	
			ゆっくりと注意深く、整然と処理しているか			
					体系的に問題を検討し、答えを出す前に注意深く計画を立てているか、衝動	
					・計画性のレベル	
					比較的簡単なものではなく、中程度の難易度のもので10秒以下と、素早く正確に解くことができる。難易度の高い項目は15秒以上かかる	
					・どのような思考をしているか (15秒以上かかるは、受験者が言葉による推論を行っていることを強く示唆する)	
					・刺激の選好…成説や不安の増設が増えることに対する大きな影響 ・行列の選好…効果的な推論能力を示しているか、問題解決タスクの数が少ない	
	難しい問題に対して、やってみる前にすぐ諦める	難しい問題に対し、短時間でOK	回答に時間がかかる 妥当な時間内 (45秒以内) に回答できないこと		答えを承認するために、行列や刺激項目を頻繁に何度も見て、答えを選択した後で増設する。	
	・検査に対するフラストレーション	・耐性の高さ (衝動性や回避傾向)	・知的障害 ・神経学的疾患 ・熱慮的スタイル ・こだわり ・混乱			
			重要ではない細かいことで注意が散漫になっていないかどうか (例、形と物の数のみについて回答することが要求されているときに色を気にするなど)。刺激の一部を注目しており、行列を完成させるための他の重要な部分を見逃していないか			
			複雑になる場合の反応		難易度の高い項目で、調べる前に「わからない」といって簡単に諦めているように見える	
			刺激に解れる			
			複雑な (多色の、空間的な複雑さ) 視覚刺激への反応			
			各問題に対して同じ番号の回答を繰り返して選択する			
			色ではなく形に左右される問題をより簡単に扱う			
			決断の困難さ			
			・不安 ・フィードバックの必要性			

Table5. ウェクスラー式知能検査での視線の動きに関わる質的指標 V

WISC-IV			WAIS-IV		WISC-V
絵の完成	Flanagan & Kaufman (2009 名鑑訳, 2014) (一部, Kaufman & Lichtenberger, 2000からの引用を含む)		松田 (2018)		Flanagan & Alfonso (2017) (一部, Flanagan & Kaufman, 2009・Kaufman & Lichtenberger, 2000・Kaufman, Ralford, & Cookson, 2016からの引用を含む)
	視線の動きが関わり得る行動やその結果	示唆され得ること	視線の動きが関わり得る行動やその結果	示唆され得ること	視線の動きが関わり得る行動やその結果
	刺激記号を何度も見直し、細部にこだわる様子	各問題で繰り返し確認しているか	答えにマークする前に刺激記号と記号グループの間のいくつかの項目を見受けているか	示唆され得ること	刺激記号を何度も見直しているか
	記号の有無の判断は早い	各問題におけるチェックは一度だけか		・衝動性	・細部にこだわる様子
	刺激記号と記号グループが不注意なミスをする	刺激記号と記号グループを頻繁に見比べる	記号を前後に見直す	・視覚記憶の弱さ	・衝動性
絵の扶消	刺激記号をほとんど見ず、記憶容量が大き	刺激記号をほとんど見ず、記憶容量が大きい	刺激記号を1回だけ見て、記号グループにある回答を見つける	刺激記号を1回だけ見て、記号グループにある回答を見つける	刺激記号をほとんど見ず'に答える
	(120秒の制限時間を30秒・疲労間隔で4区分し、回答数を比較する)	(120秒の制限時間を30秒・疲労間隔で4区分し、回答数を比較する。受験者の集中力はタスクを通して一貫しているか、タスクが進むにつれて低下しているか。	30秒間隔で4回、その間に回答した項目を数えたときに、後の方の項目をより素早く回答する	・計画または方略を考えつく	・注意力
	回答の速さ	・慎重さや衝動性	極端に素早い、間違った回答	・衝動性	・記憶容量が大きい
			回答に時間がかかる	・思慮深さ	・視覚記憶が優れている
	詳細すぎる回答		20秒以内に回答できない	・精神遅滞	
反応速度が一貫しているかどうか			あまり意味のない細部に焦点を当てた回答 (特に繰り返されるるとき)	・こだわり	
			「足りないところはない」という回答	・集中力の問題	
			後半に記入速度が低下する	・消極性	
			後半に記入速度が低下する	・敵意	
			後半に記入速度が低下する	・完全主義	
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方			すばやく作業することが困難か、抵抗があるか	・完全主義	
			最終集中して課題に取り組んでいるか。回答率が一貫しているか (45秒の制限時間内で、15秒間隔の回答数に留意する)	・注意力/集中力	(WAIS-IVと同じ)
			すばやく答えに印をつけるが、それを不注意に行っているかどうか	・疲労	(WAIS-IVと同じ)
			特定の図形が同じように両方の検査問題に置かれることを覚えておき、不正解の答えの影響に留意する。	・退屈	
				・実行機能	
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					
反応は速いが正確さに欠ける印の付け方					

Table6. ウェクスラ式知能検査での視線の動きに関わる質的指標 VI

WAIS-IV Lichtenberger & Kaufman (2013 上野記, 2022)		WISC-V Flanagan & Alfonso (2017)	
(一部、Flanagan & Kaufman, 2009・Kaufman & Lichtenberger, 2000・Kaufman, Ralford, & Cookson, 2016からの引用を含む)		(一部、Flanagan & Kaufman, 2009・Kaufman & Lichtenberger, 2000・Kaufman, Ralford, & Cookson, 2016からの引用を含む)	
視線の動きが関わり得る 行動やその結果		視線の動きが関わり得る 行動やその結果	
数唱	「逆唱」と「数独列」は数字の知的操作または視覚化を必要とする。項目を実施している間や回答の間、眼を開けるなど	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	視覚的に提示された言葉のリストが読めない、聴覚刺激のみに注意が向く		
単語	先に視覚的に示された言葉を進め、その結果、聴覚的刺激に注意が向く	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	算数		
算数	机に手で字を書く	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	回答に時間がかかる、適当な時間内（制限時間の前）に回答できないこと		
目に見えて顔を回したり、体をねじってパズル片を回転させたりしようとしているか	・発達障害 ・神経学的疾患 ・熟慮的スタイル ・こだわり ・混乱	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	・課題の持つ聴覚的性質を補おうとする ・記憶力を補おうとする		
刺激に触れているか	・心的回転のプロセスに役立てようとする	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	・フラストレーションに直面して諦めている		
パズル	「わかりません」と繰り返して回答する	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	パズルを完成させるために3つではなく、続けて2つのみ選んでいるか		
パズル	極端にすばやい間違った回答、 急いで解答しようとした後自分で訂正する	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	複雑な（多色の、空間的な複雑さ）視覚刺激への反応		
可能な選択を一つひとつ検証するか、想像上で答えを唱め、回答を作り与えられた選択肢を調べてどの3つの組み合わせが自分の解答とあっているかを考える	・衝動性 ・自分に確信がもてない	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	・刺激への過敏性		
各問題に対して同じ番号の回答を繰り返し選んで選択する	・アプローチ（試行錯誤、計画的、総合処理的） ・好成績を得るためには、視覚イメージを操作した結果として生じる知覚表象を視覚ターゲットに合わせながら、一時的なそのイメージを頭の中に保持することが必要（Weiss et al., 2010）	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	・固執性		
エラーにパターンが無いのか	エラーにパターンが無いのか	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	受験者が最初に基準を調べてパズル片にアプローチしたか、パズル片を検索して最終的な基準と比較し始めたか		
見本やパズル片の様々な位置の間で頻繁に視線を移動させる・十分な視覚情報をワーキングメモリに保持できていない	見本やパズル片の様々な位置の間で頻繁に視線を移動させる・十分な視覚情報をワーキングメモリに保持できていない	視線の動きが関わり得る 行動やその結果	示唆され得ること
	まず見本を見て内容を把握し、次にパズル片に視線を移し、見返すことがほとんどない、		

Table7. ウェクスラー式知能検査での視線の動きに関わる質的指標 VII

WAIS-IV Lichtenberger & Kaufman (2013 上野駅, 2022)		WISC-V Flanagan & Alfonso (2017) (一部, Flanagan & Kaufman, 2009・Kaufman & Lichtenberger, 2000・Kaufman, Raiford, & Coakson, 2016からの引用を含む)	
視線の動きが関わり得る 行動やその結果		視線の動きが関わり得る 行動やその結果	
示唆され得ること		示唆され得ること	
空上あるいは卓上で「書いて」行う			
刺激に触れる（特に天秤を3個用いる高次の問題について、前の天秤を2個用いる単純な問題と比較して多くするか）			
・発達障害 ・神経学的疾患 ・熟慮のスタイル ・こだわり ・混乱		作品を仕上げるのが比較的早いか遅いか、頻繁に作品や完成図を調べているかどうか。比較的簡単なものではなく、中程度の難易度のものでは10秒以下と、素早く正確に解くことができる。難易度の高い項目は15秒かかる	
極端にすばやいや、間違った回答			
注意力を保持しているか			
・衝動性 ・実行機能スキル			
可能な選択の一つひとつを検証するか、はかりを吟味する 際に想像上で回答を作り与えられた選択肢を調べてどれが自分が想像した回答と合っているか調べる			
・試行錯誤的なアプローチ ・計画されたアプローチ ・最もよく用いられるのは総合的理的なアプローチ ・好成績を得るためには、視覚イメージを操作した結果として生じる知覚表影を視覚ターゲットに合わせながら、一時的なそのイメージを頭の中に保持することが必要 (Weiss et al., 2010)			
パランス			
決断の困難さ			
・不安 ・フィードバックの必要性			
「それらの回答はどれも間違っています」という解答			
・防衛的 ・回避的			
「わかりません」と繰り返して回答する		難易度の高い項目で簡単に諦めてしまうか、粘り強くやり続けるか	
エラーのパターンに留意する。（例、同じ重さの形を発見するよりも、色または形のマッチングを開始してしまう）			
急いで解答しようとし、その後自分で訂正する			
・衝動性 ・自分に確信がもてない		色や形から、衝動的に回答を選択する	
		見本や選択肢の様々な位置の間で頻繁に視線を移動させ、十分な視覚情報をワーキングメモリに保持できていない	
		まず見本を見て内容を把握し、次に回答選択肢に視線を移し、見返すことがほとんどない。	

Table8. ウェクスラー式知能検査での視線の動きに関わる質的指標 VIII

WISC-V Flanagan & Alfonso (2017) (一部、Flanagan & Kaufman, 2009・Kaufman & Lichtenberger, 2000・Kaufman, Raiford, & Coakson, 2016からの引用を含む)	
	視線の動きが関わり得る 行動やその結果 示唆され得ること
覚えようとすると項目の順番。例えば、左から右へ刺激画像を記録するように指示されているが、これを逆にする人もいる。	
線の スパン (例：口頭で項目をコーディングする vs. 視覚的に項目を追跡する)。	
難易度の高い項目で簡単に諦めたり、無気力になったりしないか/あるいは正しく回答しようとする姿勢が見えるかどうか	
課題中の注意力散漫	
解答の確認や再確認で時間をロスしていないか。 継続的な項目経路によって愚恵を受け、項目が進むにつれて速くなるように見えるかどうか ・文字 文字と数字の間を行き来するときに、過剰な間がある。	
呼称 速度 ・数量 以上の数字名を繰り返す)	
呼称 速度 ・数量 以上の文字名を繰り返す、続く文字名を言う前に1つ以上の数字名を繰り返す)	
ネーミングの努力の間に頻繁な間がある	

Table9. ウェクスラー式知能検査での視線の動きに関わる質的指標 IX

WISC-V Flanagan & Alfonso (2017) (一部、Flanagan & Kaufman, 2009・Kaufman & Lichtenberger, 2000・Kaufman, Raiford, & Coakson, 2016からの引用を含む)	
	視線の動きが関わり得る 行動やその結果 示唆され得ること
目をこする、目を細める、顔の歪み 前後姿勢で、目を冊子に非常に近づける / 前後姿勢になる、椅子をテーブルから離すなどして、冊子からの距離を長くする。	視力不足
全般 図版のある部分から別の部分へと視線を継続的に移し、特定の機能に固執すること (短い一時停止) が無い	
教示や項目が提示されている間、冊子から目を逸らし、環境の他の前面に視覚的注意を向ける など 非常に迅速だが不正確な応答が多い	不注意を示唆する行動 項目や選択肢に注意が払われていない、またはランダムに回答している
時間的な制約があるにもかかわらず、「努力しない」「淡々としている」。(120秒を30秒で区切った際の) 間隔において、一貫して低い値を示す。	処理速度課題の認知的要求と課題遂行必要な精神的努力の量を適切に考慮することが困難。
(120秒を30秒で区切った際の) 1～3回の30秒間隔のパフォーマンスは非常に効果的だが、その後は低下していく。	・疲労 ・実行機能のCueingや努力の方向付けの難しさ
処理 速度の 一貫性のないパフォーマンス 処理速度を上げるために必要な努力の量、努力の開始、努力の継続を計ることに問題がある。	
下位 行列推理などの他の下位試験で十分な視覚的プロセスの使用を実証しているにもかかわらず、符号および記号探しでエラーを犯す	視覚的プロセスの使用を効果的に含めし、指示していない
符号の形が非常に悪かったり、長すぎたり短すぎたり、符号を枠に収められなかったり、課題遂行に寄与しないランダムな検査を行ったり、記号を過度に注意深く描いたりすること 正確な作業をするために頻繁にチェックする	運動ルーチンの実行のためのCueingとDirectingの困難
	過剰なほど丁寧なシミュレーション