

---

【特集：WISC-V 研究の基盤】原著

# WISC- V の積木模様とパズルに差がある場合の 解釈について

佐藤 匠・神田 聡・館花佳奈子

---

〈要旨〉本研究はWISC-Vにおける積木模様とパズルに有意な得点差が見られる場合、他領域との関連を検討するため、パズルが積木模様よりも低い児童（以下パズル低群）、積木模様がパズルよりも低い児童（積木低群）を対象に指標得点、下位検査の比較を行った。その結果、パズル低群では、群内で順唱、数整列が逆唱よりも高く、ワーキングメモリーとの関連が考えられた。積木低群はパズル低群よりもWMI、VCI、類似が低い傾向にあり、注意やプランニング、概念形成、柔軟さとの関連が考えられた。この結果は対象児童の障害特性が影響している可能性があり、今後は障害特性によって積木模様とパズルの差に関連する能力が異なるのか検証が必要と考えられた。

---

キーワード：WISC-V、積木模様、パズル

---

## 1. 問題の背景と目的

WISC-IVからWISC-Vに改訂された中の大きな変更点として、VSI(視空間)、FRI(流動性推理)と新たな指標得点の追加があげられる。それに伴い、VSIにはパズル、FRIにはバランスと新たな下位検査が加わり、検査者には新しい指標概念、下位検査の測定概念の理解が求められるようになった。

WISC-Vの指標得点はCHC理論の広範能力を基盤とした解釈が提案されている(Flanagan & Alfonso, 2017)。CHC理論とは知能因子理論の集大成(大六, 2016)であり、限定能力、広範能力、一般知的能力の3層から構成され、底辺である第I層は特定の検査と結びついた限定能力、中間の第II層は限定能力の集まりである広範能力、そして頂点の第III層は一般知能因子gが位置付けられている(Schneider & McGrew, 2012; Schneider & McGrew, 2018)。

WISC-Vの指標得点であるVCI(言語理解)、FRI、WMI(ワーキングメモリー)、PSI(処理速度)はCHC理論の広範能力であるGc(結晶性能力)、Gf(流動性推理)、Gsm(短期記憶)、Gs(処理速度)として解釈できるものの、VSIに関しては広範能力のGv(視覚処理)と解釈するよりもGvの限定能力である視覚化として解釈した方が良いと指摘されている(Flanagan & Alfonso, 2017)。例えばCHC理論の限定能力の分類では、FRIを構成する行列推理とバランスは帰納と量的推理に分かれる一方、VSIを構成する積木模様とパズルは同じ視覚化の限定能力として分類される(Kaufman et al., 2016; Flanagan & Alfonso, 2017)。このため知能因子理論の観点から積木模様とパズルの差異の検討は難しいと考えられる。またWISC-Vの各指標得点を構成する下位検査得点間で差が見られた場合には二次下位検査による検討ができるものの、VSIは他の指標と異なり、唯一二次下位検査を持たない。

Flanagan & Alfonso(2017) は積木模様とパズルに得点差があった場合、1) 積木模様の得点が高い場合には積木模様のプロセススコアを考慮すること、2) 主訴に応じ、より広範な視空間の測定を検討すること、3) 課題特性と反応様式を検討すること、以上の3点からの検証を提案している。課題特性に関し、McCloskey et al.(2017)によればWISC-Vの各下位検査の課題達成に影響を与える認知要素として、パズルは積木模様と比較して視覚化の影響がより強いこと、積木模様は運動の器用さ、運動操作の実行にきっかけを与え、指示を出すなど、運動操作性の影響が想定されている。神経心理学とCHC理論を組み合わせたSNP/CHCモデルでは、積木模様は視覚—運動構成、パズルは視空間推論と2つの限定能力に分かれる(Miller & Maricle, 2019)。これらを踏まえると積木模様は運動の要素が影響し、パズルはより視覚的な要素が影響すると考えられる。その他にも積木模様とパズルの得点差が見られる事例報告ではプランニングの弱さが影響していた事例(McCloskey, 2016)や積木操作の経験や検査疲労との影響が推測される事例(Flanagan & Alfonso, 2017)が報告されており、積木模様とパズルの得点差に運動や視覚化以外の要素が影響する可能性が考えられる。またFlanagan & Alfonso(2017)による臨床クラスターの組み合わせでは積木模様と符号から構成される「視覚-運動の影響が強い」クラスターと、パズルと記号探しから構成される「視覚-運動の影響が小さい」クラスターの比較が行われていたり、パズルはバランス、記号探しの組み合わせから「視覚処理の素早さ」として臨床クラスターが構成されていたりすることから、積木模様とパズルに得点差がある場合に、流動性推理や処理速度の下位検査との関連からの検討が有益な事例も想定される。従って積木模様とパズルに得点差がある場合は、Flanagan & Alfonso(2017)が提唱する複数の下位検査から構成される臨床クラスターの差から検証したり、実行機能や微細運動の影響などから検討したりするなど、より広範な概念や他の下位検査からの検討を通じ

て解釈の妥当性を高める手続きが必要と考えられる。

これらを踏まえると、積木模様とパズルの得点差がある場合、他の能力との関連から解釈することが求められるものの、関連領域が多く想定されるため、仮説に基づいて検査を絞り込むことが臨床現場に求められる。またVSIを構成する積木模様、パズルの得点差に注目することは、それぞれの下位検査の理解を深めることにつながり、ひいてはVSIで測定している能力への理解が深まることにもつながる。

本研究では積木模様とパズルの得点差が見られた児童の指標得点、下位検査の比較を行い、積木模様とパズルの得点差にWISC-Vの他領域の関連について検討する。この比較・検討を通して積木模様とパズルの得点差がある場合の解釈指針、並びに積木模様、パズルの課題特性の差異を捉えていくことを目的とする。

## 2. 方法

### 2.1 対象

X年5月～X+1年3月までA療育機関にてWISC-Vを実施した児童265名(平均年齢：10歳7か月(SD:2歳3か月)、FSIQ=82.59(SD:14.69)、VCI=86.26(SD:17.27)、VSI=88.75(SD:15.70)、FRI=85.07(SD:15.67)、WMI=84.80(SD:15.53)、PSI=88.05(SD:14.72))の中から、パズルが積木模様よりも4pt低い児童(以下「パズル低群」)、積木模様がパズルよりも4pt低い児童(以下「積木低群」)を対象とした。得点差の基準についてはWISC-V実施・採点マニュアル(Wechsler,2021)に示されている積木模様とパズルの.05%水準の有意差の判定値が3.44のため4ptを基準とした。その結果「パズル低群」の児童は16名、「積木低群」の児童は18名が該当した。「パズル低群」の児童の主診断はADHD8名、ASD7名、その他が1名であった。「積木低群」の児童の主診断はSLD2名、ADHD7名、ASD3名、

知的障害6名であった。

## 2.2 倫理手続き

本研究を実施するに当たり、インフォームド・コンセントの手続き、個人情報扱いに関して、発表者所属機関の倫理審査委員会の承認を得た（申請番号：しまはち-IRB-2022-014、承認番号001）。また本研究は後方視的研究の方法をとるため、参加撤回に関してはオプトアウトの機会を確保するため、第一著者所属機関のホームページに掲載した。オプトアウトの期間は倫理委員会承認後～2024年3月までである。

## 2.3 分析方法

まず「パズル低群」と「積木低群」の指標得点の差を分散分析にて検証する。交互作用が見られなくても、群内、群間で主効果が見られた指標得点に関しては、構成する下位検査を対象に得点の比較を行う。なおVSIの下位検査に対しては既に有意差が見られる児童を集めているため分析の対象から外す。

今回は対象となる児童数が少ないものの、パズルと積木模様の得点差が4ptある児童を統計的に十分な数を揃えて分析を行うことが難しいと考え、本研究では有意水準は10%水準を採用した。

## 3. 結果

### 3.1 各群の指標得点、下位検査得点の結果

「パズル低群」の指標得点の平均値、標準偏差を算出したところ、FSIQ = 97.19 (SD:19.93)、VCI = 97.06 (SD:22.66)、VSI = 98.88 (SD:15.83)、FRI = 94.94 (SD:18.89)、WMI = 95.25 (SD:20.74)、PSI = 94.31 (SD:15.01) であった。

「積木低群」の指標得点の平均値、標準偏差を算出したところ、FSIQ = 81.61 (SD:11.82)、VCI = 85.17 (SD:18.48)、VSI = 91.17 (SD:12.74)、FRI = 88.39 (SD:14.92)、WMI = 84.28 (SD:11.45)、PSI = 90.00 (SD:17.16) であった。

各群の指標得点の結果を表1、下位検査の結果を表2に示す。

### 3.2 指標得点の比較

「パズル低群」「積木低群」の指標得点を対象に2要因5水準の分散分析を行った。その結果、交互作用は見られず ( $F(4,128)=0.49, p=.74, \eta^2 G^2<.01$ )、群間の主効果は有意傾向にあり ( $F(1,32)=3.80, p=.06, \eta^2 G^2=.06$ )、「積木低群」のVCI、WMIは「パズル低群」よりも低い傾向にあ

表1 各群の指標得点の平均値、標準偏差について

	FSIQ	VCI	VSI	FRI	WMI	PSI
パズル低群 (N=16)	97.19 (19.93)	97.06 (22.66)	98.88 (15.83)	94.94 (18.89)	95.25 (20.74)	94.31 (15.01)
積木低群 (N=18)	81.61 (11.82)	85.17 (18.48)	91.17 (12.74)	88.39 (14.92)	84.28 (11.45)	90.00 (17.16)

\*1: FSIQ、各指標得点の数値は平均値であり、( )内は標準偏差の値である。

表2 各群の下位検査の平均値、標準偏差について

	類似	単語	積木模様	パズル	行列推理	バランス	数唱	絵のスパン	符号	記号探し
パズル低群 (N=16)	9.69 (4.29)	9.25 (4.51)	12.19 (2.97)	7.44 (2.71)	8.63 (3.44)	9.56 (3.24)	8.81 (4.09)	9.50 (3.61)	8.63 (2.60)	9.38 (3.14)
積木低群 (N=18)	6.67 (4.26)	7.78 (3.52)	6.00 (2.35)	10.78 (2.37)	8.72 (3.12)	7.61 (2.57)	7.11 (2.00)	7.61 (2.48)	7.61 (2.87)	8.78 (3.30)

\*1: 各下位検査の数値は平均値であり、( )内は標準偏差の値である。

り (VCI:  $p=.10$ ,  $d=0.58$ , WMI:  $p=.10$ ,  $d=0.67$ )、VSI、FRI、PSIにおいて有意差は見られなかった (VSI:  $p=.13$ ,  $d=0.54$ , FRI:  $p=.27$ ,  $d=0.39$ , PSI:  $p=.44$ ,  $d=0.28$ )。

### 3.3 下位検査の比較

指標得点間の比較では「積木低群」のVCI、WMIが「パズル低群」よりも低い傾向にあったため、まずVCIを構成する類似、単語を対象に2要因2水準の分散分析を行った。その結果、交互作用は見られず ( $F(1,32)=1.29$ ,  $p=.27$ ,  $\eta^2=.01$ )、群間の主効果のみが有意傾向で見られた ( $F(1,32)=3.23$ ,  $p=.08$ ,  $\eta^2=.07$ )。「積木低群」の類似は「パズル低群」より低い傾向にあり ( $p=.05$ ,  $d=0.72$ )、単語は有意差が見られなかった ( $p=.30$ ,  $d=0.37$ )。

続いてWMIを構成する数唱、絵のスパンを対象に2要因2水準の分散分析を行った。その結果交互作用は見られず ( $F(1,32)=0.04$ ,  $p=.84$ ,  $\eta^2<.01$ )、群間の主効果が有意傾向で見られた ( $F(1,32)=3.44$ ,  $p=.07$ ,  $\eta^2=.08$ )。「積木低群」の絵のスパンは「パズル低群」よりも低い傾向にあり ( $p=.08$ ,  $d=0.62$ )、数唱は有意差が見られなかった ( $p=.12$ ,  $d=0.54$ )。

### 3.4 数唱のプロセス得点の比較

「積木低群」は「パズル低群」よりもWMIが低い傾向にあることを踏まえ、数唱のプロセス得点の比較を行った。両群の順唱、逆唱、数整列を対象に2要因3水準の分散分析を行った。なお各群のプロセス得点の平均値、標準偏差を表3に示す。

表3：数唱のプロセス得点における各群の平均値、標準偏差について

	順唱	逆唱	数整列
パズル低群 (N=16)	9.63 (3.12)	7.94 (4.01)	9.63 (4.13)
積木低群 (N=18)	7.17 (2.23)	8.33 (2.38)	7.11 (2.56)

\*1：各プロセス得点の数値は平均値であり、( )内は標準偏差

の値である。

その結果交互作用が見られ ( $F(2,64)=4.69$ ,  $p=.01$ ,  $\eta^2=.05$ )、「積木低群」の順唱、数整列は「パズル低群」よりも低かった (順唱:  $p=.01$ ,  $\eta^2=.18$ , 数整列:  $p=.04$ ,  $\eta^2=.13$ )。また「パズル低群」において、逆唱は順唱、数整列よりも低い傾向にあった (順唱:  $p=.10$ ,  $r=.42$ , 数整列:  $p=.10$ ,  $r=.52$ )。

## 4. 考察

### 4.1 積木模様—パズルの得点差と WISC- Vの指標得点、下位検査との関連について

「パズル低群」には「積木低群」よりも低い指標得点並びに下位検査が見られず、「パズル低群」内の数唱のプロセス得点において、逆唱が順唱と数整列よりも低い傾向にあった。また「積木低群」は「パズル低群」よりもWMIが低く、WMIを構成する中では順唱、数整列、絵のスパンが低い傾向にあった。そのためパズルが積木模様よりも低い場合は逆唱との関連が考えられ、積木模様がパズルよりも低い場合は短期記憶も含めたワーキングメモリ—領域全般との関連が考えられる。また「積木低群」はVCI、下位検査レベルでは類似が低い傾向にあり、積木模様の低さには類似との関連も考えられる。本結果から考えられる積木模様とパズルの得点差と関連する認知能力について、図1.に概要をまとめ、以下に本考察を進める。

### 4.2 積木模様—パズルの得点差とワーキングメモリの関連

「パズル低群」では逆唱が順唱よりも低い傾向にあった。順唱と逆唱は臨床的には異なる能力を反映していると指摘されており (Reynolds,1997)、順唱は言語性短期記憶、逆唱はワーキングメモリを反映するものとして位置づけられている (Alloway et al., 2006)。パズルには心的回転、視空間ワーキングメモリの要素



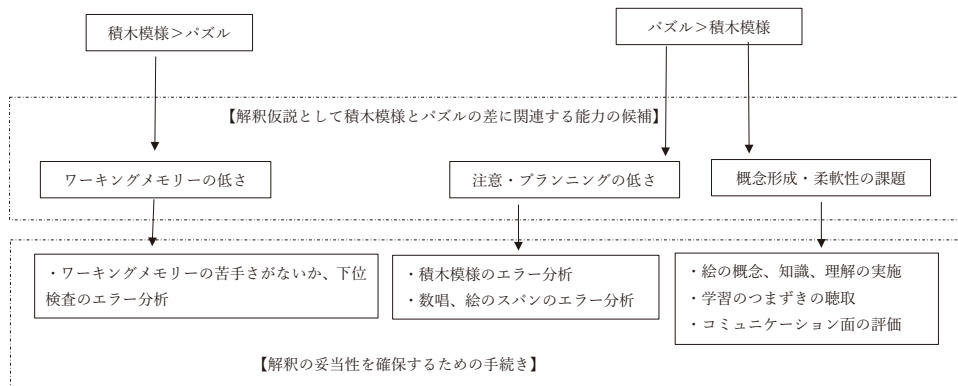


図1. 積木模様とパズルの差に関連する概念並びに解釈手続きについて

が含まれ (Wechsler, 2022)、逆唱とパズルが低下している場合にはワーキングメモリの低下が疑われる。ここで注目したいこととして、絵のスパンは視空間ワーキングメモリーを測定している可能性が指摘されている (Schneider et al., 2017) もの、本研究でパズル低群にて落ち込みが見られなかったことである。これは絵のスパンの課題が Alloway et al. (2006) の用いた視空間ワーキングメモリーの課題と比較すると視覚情報や空間情報の操作の負荷が相対的に低く、絵のスパンは記憶した絵の情報を再認していく課題性質であることを踏まえれば短期記憶に近い課題と考えられる。同じ視空間の記憶領域でも Tanabe & Osaka (2009) による視空間ワーキングメモリー課題、視空間短期記憶課題と視空間能力課題との関連を検討した結果では、視空間ワーキングメモリー課題と視空間能力の課題では有意な相関を示すものの、視空間短期記憶課題との関連が見られなかった。この見解から、絵のスパンが個人内で落ち込んでいることが短期記憶のつまずきを反映していると考えており、パズルの課題には影響を与えない可能性がありえる。加えて逆唱で数字列を変換する際、視覚的表象を使用することが手助けとなる可能性が指摘されており (St Clair-Thompson & Allen, 2013)、逆唱の再生過程時には視空間表象の使用が想定されている (St Clair-Thompson & Allen, 2013, Guitard et al., 2020)。Alloway et al. (2006) による児童を対象としたワーキングメ

モリーの構造を検証した結果では、当初言語性ワーキングメモリーと視空間ワーキングメモリーは別因子として想定されていたが、確認的因子分析による複数の因子モデルを比較した結果、言語性ワーキングメモリーと視空間ワーキングメモリーに割り当てられた課題はワーキングメモリーという因子で構成する結論に至った。そのため逆唱自体に視空間ワーキングメモリーの要素が含まれていても不自然なことではない。ただし逆唱とパズルの低さからワーキングメモリーの低下を言い切ることは慎重であるべきだ。

例えば4歳～6歳に限ってはワーキングメモリーと視空間短期記憶との相関は強く (Alloway et al., 2006)、低年齢の場合には絵のスパンの落ち込みがワーキングメモリーの落ち込みを表している可能性も想定される。そのため逆唱が十分な低さを示さないものの、絵のスパンが低い場合にワーキングメモリーが落ち込んでいると言える事例もあろう。また逆唱の再生時に数字を何度も繰り返して回答するリハーサルの手法をとる児童もあり、こういった場合には短期記憶を活用している可能性がある。ワーキングメモリーが苦手にも関わらず逆唱の得点が取れる事例もあると想定され、パズルの低さからワーキングメモリーの低下を疑うものの、下位検査のエラー分析や日常生活の聴取などを含めてワーキングメモリーの能力を推定していくことが検査者に求められる。

本研究において「積木低群」は「パズル低群」と比較してWMIが低い傾向にあり、パズルが高く、積木模様が低い場合には、ワーキングメモリー領域全般との関連が考えられる。ワーキングメモリー自体は実行機能との関連が深いものと考えられている (Engle, 2002, McCabe et al., 2010)。

さらにSchneider et al. (2017) は積木模様には注意やプランニングが反映されている可能性を指摘している。つまり積木模様には実行機能の関与がパズルに比べて、より強い可能性がある。例えば積木模様はパズルと異なり、手の運動操作が加わり、視覚課題の分析だけではなく、ブロックの作成が見本の図版と合致しているか見比べる2つの処理への注意が必要となったり、作成したものが見本と合致しない場合には、どこ部分を修正すれば良いのか効率的に取り組む思考が求められたりする。これには注意やプランニングに関わる実行機能が必要となる。実際WISC-VとDN-CASの相関分析では積木模様が注意尺度と弱い相関 ( $r=.26$ ) が見られることに対し、パズルには相関が見られない ( $r=.08$ ) ことが報告されており (Wechsler, 2022)、パズルと比較して積木模様は注意機能との関連が強いと考えられる。ここで留意すべきこととしては「積木低群」は「パズル低群」と比較してWMIは低いものの、「積木低群」内でWMIが低い結果を示さなかったため、臨床場面では個人内でWMIの低さを示さない可能性を念頭に置くことが必要と思われる。積木模様の作成時に注意やプランニングの問題が見られないか、また数唱・絵のスパンでも注意の問題などが見られないか等の質的な評価が必要となり、場合によっては他の検査などでの検証が必要となる。

以上をまとめるとワーキングメモリーというよりも、ワーキングメモリーと関連がある注意やプランニングなど実行機能全般が積木模様の低さへ影響していることが考えられる。一方、パズルは心的作業による視空間課題の分析が求められるためワーキングメモリーの能力が必要になると考えられる。しかし、これらについてはあくまで積木

模様とパズルの比較での視点であるため、臨床場面で判断する際はWISC-Vのプロフィールだけでは判断できず、検査の取り組みなど質的情報、主訴に応じては他検査などを追加した検討が求められる。

#### 4.3 積木模様の低さと VCI、類似との関連

「積木低群」は「パズル低群」よりもVCIが低い傾向にあり、さらに下位検査レベルでは類似が低い傾向にあった。WISC-IIIのプロフィール分析では類似と積木模様は概念形成の能力を共有していると考えられていた (藤田、唐澤, 2005)。Schneider et al. (2017) によるWISC-Vの下位検査の測定概念や影響概念においても類似は言語概念形成、認知的柔軟性、積木模様は非言語概念形成、柔軟性と試行錯誤による学習となっており、概念形成と柔軟性が指摘されている。積木模様を回答する際、児童の中には図版模様の分析を言葉に出しながら取り組むことが見られ、パズル低群はVCIが低いこと自体を踏まえれば言語による思考の難しさが生じていたと考えられる。また積木模様の回答で躓いた時には別の角度から問題の作成を試みるといった柔軟性が求められる。すなわち積木模様とVCIの低さから概念形成や柔軟性の課題が考えられるものの、追加検査や面接などによるアセスメントが必要となる。例えば二次下位検査の絵の概念・知識・理解の実施なども検討し、概念形成でのつまづきがないかの検証を行うことが挙げられる。これらの検査に加えて、学習面において抽象的内容の理解、特に小学校高学年以降の抽象概念での理解につまづきがないか、指示理解やコミュニケーションでの柔軟性の乏しさがいないかの聴取なども考えられる。

#### 4.4 本研究のまとめと今後の課題について

本研究の結果から、積木模様とパズルに得点差がある場合、ワーキングメモリー、注意、プランニングの影響や認知的柔軟性、概念形成などの能

力が影響している可能性が考えられた。Flanagan & Alfonso(2017)による臨床クラスターの組み合わせから流動性推理や処理速度の下位検査との関連についての仮説は、本研究では示唆されなかった。しかし本研究では積木模様とパズルの得点差が見られた児童のみを検討したため、臨床クラスターの下位検査の組み合わせで検討することが有益な児童群が一定数いる可能性も考えられる。運動面、特に手先の課題がある場合に臨床クラスターで示されている積木模様と符号が共に落ち込む可能性は十分に考えられる。本研究の対象児童の主診断を見てみると、「パズル低群」ではADHDが半数を占め、「積木低群」ではADHDが約4割、知的障害が約3割を占めていた。そのためワーキングメモリーや注意との関連が指摘された本研究の結果は群内にADHDの児童が多かったことや、概念形成との関連は知的障害の児童の多さが関連していた可能性も考えられる。今後は障害特性と主訴によって積木模様とパズルの得点差がある場合との関連の検証が必要である。

本研究で得られた知見からは積木模様とパズルに差がある場合、他領域との関連を視野に入れたアセスメントが必要と考えられた。パズルが低い場合にはワーキングメモリーの困難さから心的操作を伴う学習が困難となる可能性や、積木模様が低い場合には注意の問題から授業参加や正確な作業のつまずきが予測される。抽象概念の形成の弱さから、学習理解に影響するなどが起こりうる。そのため視空間の下位検査に得点差がある場合には発揮できる視空間の力も異なることが予想され、VSIの得点をどのように解釈していくかという問題が浮上する。

Gv自体の概念に着目すると、例えばGvが弱い場合、漢字を整った形でマスに収めて書く、板書をノートに書き写す、図形問題や定規や分度器の使用、物の位置や配置の記憶、数表記における位取り等につまずく可能性が指摘されている(大六,2018)。この見解に従えば、Gvは文字の書き写し、表記、整理整頓など基礎的な学習の取り組みに関わる能力を反映するものと考えられる。一

方、Flanagan et al.(2006)はGvが高等教育で習得する幾何や微積といった数学などの概念と関連する可能性を指摘している。WISC-Vにおいて積木模様が類似、単語、行列推理、バランスと共にGAI(一般知的能力)を構成することを踏まえれば、WISC-VのVSIは物事の理解や問題解決に関わる一面を持つと考えられる。大六(2018)の指摘の中でも図形問題が挙げられており、VSIは基礎的な学習に関わる能力を反映している場合もあれば、学習内容の理解に関わる能力を反映している場合もあり、学習に幅広く関わる能力を反映することが想定される。積木模様とパズルに差があるケースを分析した本研究を通して考えられることは、積木模様とパズルが他領域との関連する可能性があり、VSIが反映している能力も変動しやすいことが示唆される。例えばパズルと比較して積木模様の方が低い事例でも、VCIが低ければ学習理解の部分でつまずき、WMIが低ければ注意など学習参加の部分でつまずく可能性が考えられる。前者はFlanagan et al.(2006)の示すGvの概念に近く、後者は大六(2018)の示すGvの概念に近いものと考えられる。WISC-Vの視空間の指標得点を解釈する際は他の指標の落ち込みと関連づけた解釈を念頭に置くこと、また日常生活スキルとの関連を検討し、総合的に見立てとを行うことが有益な指導・支援につながるであろう。

## 【文献】

- Alloway T.P., Gathercole S.E., & Pickering S.J. et al.(2006): Verbal and visuospatial short-term and working memory in children; are they separable? *Child Development*. 77(6), 1698-1716.
- 大六一志(2016): CHC(Cattell-Horn-Caroll)理論と知能検査・認知検査—検査結果解釈のために必要な知能理論の知識—。LD研究, 25(2), 209-215.
- 大六一志(2018): WISC-IV検査結果と発達支援実践の橋渡し—正しい理解と活用—。LD研究, 27(2), 178-183.

- Engle,R.W.(2002): Working Memory Capacity as Executive Attention. *Current Directions in Psychological Science*,11 (1),19-23.
- Flanagan,D.P., & Alfonso,V.C. (2017):*Essentials of WISC- V Assessment*.Wiley, New Jersey.
- Flanagan, D.P., Ortiz, S.O., Alfonso,V.C., & Mascolo, J. (2006): *The achievement test desk reference (ATDR)-Second edition: A guide to learning disability identification*. Wiley, Hoboken, New Jersey.
- 藤田和弘, 唐澤真弓 (2005) : WISC-Ⅲプロフィール分析表と利用の仕方. 藤田和弘・上野和彦・前川久男ら (編) WISC-Ⅲアセスメント事例集—理論と実際—.日本文化科学社,44-61.
- Guitard,D., Saint-Aubin,J. & Poirier,M. et al. (2020):Forward and backward recall: Different visuospatial processes when you know what's coming. *Memory & Cognition*, 48, 111-126.
- Kaufman,A.S., Raiford,S.E. & Coalson,D. L.(2016): *Intelligent Testing with the WISC-V*. Wiley, New Jersey.
- McCabe,D.P.,Roediger,H.L., & McDaniel,M.A. et al. (2010):The relationship between working memory capacity and executive functioning : Evidence for a acommon executive attention construct. *Neuropsychology*,24 (2) ,222-243.
- McCloskey,G. (2016): Case12: Derek, Age13; A teenage boy exhibiting phonological dyslexia and executive function difficulties, In Kaufman,A.S., Raiford,S.E. & Coalson,D. L.(2016): *Intelligent Testing with the WISC-V*. Wiley, New Jersey,523-547.
- McCloskey, G., Slonim, J., & Whitaker, R. et al. (2017):A Neuropsychological Approach to Interpretation of the WISC-V. 287-333. In Flanagan,D.P., & Alfonso,V.C. (2017): *Essentials of WISC-V Assessment*.Wiley, New Jersey.
- Miller,D.C. & Maricle,D.E. (2019): *Essentials of school Neuropsychological Assessment Third Edition*. Wiley, New Jersey.
- Reynolds,C.R. (1997): Forward and backward memory span should not be combined for clinical analysis. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 12,29-40.
- Schneider,W.J. & McGrew,K.S. (2012): The Cattell-Horn-Carroll Model of Intelligence. In Flanagan,D.P. & Harrison,P.L. (Eds.), *Contemporary intellectual assessment*(3rd ed.), Guilford Press, New York, 99-144.
- Schneider,W.J. & McGrew,K.S. (2018): The Cattell-Horn-Carroll Theory of Cognitive Abilities. In Flanagan,D.P. & McDonough,E. M. (Eds.),*Contemporary intellectual assessment* (4th ed.), Guilford Press, London,73-163.
- Schneider,W.J., Flanagan,D.P., & Alfonso, V.C.(2017): Overview of the WISC-V. In Flanagan,D.P., & Alfonso,V.C. *Essentials of WISC-V Assessment*. Wiley, New Jersey. 1-52.
- St Clair-Thompson,H.L., & Allen,R.J. (2013): Are forward and backward recall the same? A dual-task study of digit recall. *Memory & Cognition*, 41,519-532.
- Tanabe,A.&Osaka,N. (2009):Picture span test : Measuring Visual working memory capacity involved in remembering and comprehension. *Behavior Research Method*,41 (2) ,309-317.
- Wechsler,D.(2021) : 日本版 WISC- V 実施・採点マニュアル.日本文化科学社.
- Wechsler,D.(2022) : 日本版 WISC- V 理論・解釈マニュアル.日本文化科学社.



# Interpretation of the difference between Block Design and Visual Puzzles on the WISC-V

Takumi Sato · Satoshi Kanda · Kanako Tatehana

## Abstract

This study compared WISC-V Index scores and subtests for children whose Visual Puzzles was lower than Block Design(hereinafter referred as Low VP) and whose Block Design was lower than Visual Puzzles(hereinafter referred as Low BD), to examine the relation of other domain when there is a significant discrepancy in Block Design and Visual Puzzles . The result shows that in Low VP, Digit Span Forward and Digit Span Sequencing were higher than Digit Span Backward within this group, suggesting the relation of Working Memory. Low BD tended to have lower WMI, VCI and Similarities than Low VP, suggesting the relation of attention, planning, concept formation, flexibility. The Diagnosis trait of the target children may influence this result, future research should examine whether diagnosis trait change the ability associated with the difference in scores between Block Design and Visual Puzzles.

---

**Key words:** WISC-V, Block Design, Visual Puzzles

---