

原著論文

自閉症スペクトラム児における JMAP スコアと 一年後の WISC-IIIの結果の関係性について

徳永瑛子¹⁾²⁾ 岩永竜一郎²⁾

要旨:知的に障害がない自閉症スペクトラム障害児 50 名について幼児期の日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査 (JMAP) の領域別スコアが予後の WISC-III に反映される認知面の発達とどのような関係にあるのか調査した。その結果, JMAP の基礎指標を除く総合, 協応, 言語, 非言語, 複合指標のスコアと WISC-III の IQ, 群指数との間に有意な相関が多数みられた。JMAP の領域別スコアより認知能力の予後予測ができると考えられた。

キーワード: 日本版ミラー発達スクリーニング検査, WISC-III, 関係性

はじめに

近年, 知的発達は正常域であるが, 自閉症等の発達障害の特徴のある子どもたちへの支援が注目されている。実際に, 知的に問題のない子どもたちが小学校入学後学校生活に適応できずに二次障害等の困難を抱えることも多い。そのような子どもたちの能力を早期に評定し, 将来の問題を予測して適切な支援を行うことが求められているが, 知的に障害がない自閉症スペクトラム障害児は幼児期における能力のアセスメントが難しく, 予後予測ができるアセスメントツールが不足していることもあり適切な支援を行いにくい現状がある。

発達障害児の早期発見のためのツールの一つとして日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査 (Japanese version of Miller Assessment of Preschoolers; JMAP) がある。JMAP は 1989 年に日本で標準化された軽度発達障害をもつ就学前幼児を対象とした発達スクリーニング検査であり, 障

害を持つ可能性の高い子どもを早期発見して適正な治療的介入への道を切り開くことを目的としている¹⁾。これまで JMAP のスクリーニング検査の精度として, 信頼性と妥当性が証明されている²⁾。さらに, 知的に問題のない自閉症スペクトラム障害児について JMAP を用いたスクリーニングの有用性も示されている³⁾。JMAP による子どもの発達予後の研究はいくつか行われており, JMAP の結果は将来の子どもたちの発達特性を予測, それに応じた支援を行うための指標となる可能性が示唆されている^{4, 5)}。また, 極低出生体重児に関して 5 歳児の JMAP の結果と WISC-III の全検査 IQ を比較検討した先行研究では, 両検査で相関がみられており, 発達上の傾向が確かめられている⁶⁾。さらに, JMAP の原版である MAP では WISC-R 等による予後調査があり, 後の学業問題を予測する能力を十分に持っていることを実証している⁷⁾。しかし JMAP では同様の予後研究はされていない。さらに, JMAP を行った知的に遅れのない自閉症スペクトラム障害児がその後どのような発達経過をたどったか調査した研究は見当たらない。

JMAP のスコアの値が予後のどのような領域の

1) 長崎市障害福祉センター

2) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科

発達と関係しているかわかれば、対象の将来的なニーズを見越した、効率的な療育を行う上での指標として活用できると考えられる。

予後について様々な角度から検討する必要があるが、本研究では WISC-III で評価される認知機能に焦点をあてて研究した。

本研究の目的は自閉症スペクトラム障害児が JMAP で評価される領域ごとのスコアが予後の認知面の発達とどのような関係にあるのか検証することである。

方法

1. 対象

対象は自閉性障害、またはアスペルガー障害と診断の付いた子どもたちで、男児 36 名、女児 14 名の 50 名であった。子どもたちは WISC-III による全検査 IQ(FIQ), 言語性 IQ(VIQ), 動作性 IQ(PIQ) がすべて 80 以上あり、JMAP をとってから 1 年以上たってから WISC-III をとっていた。子どもたちの検査結果を使用するにあたり、保護者に当研究の趣旨と個人情報を使用しないことを伝え、検査結果を使用する許可を得た。

2. 使用検査

使用した評価は JMAP と WISC-III であった。

JMAP は就学前児の発達スクリーニング検査で、26 の下位項目により構成され、それらが感覚運動機能を評価する基礎能力および運動協応性、知的側面を評価する言語的、非言語的、統合課題の複合能力の 5 つの能力別領域に分割されている。結

果はパーセンタイルにて表示され、26 パーセント以上は正常、25～6 パーセントは注意、5 パーセント以下は危険と判定される。

WISC-III は児童・生徒を対象としてウェクスラー式知能検査である。包括的な一般知能を、言語性、動作性、全検査の 3 種類の IQ を算出する。また、発達状況を評価点プロフィールで表示するために、個人内差という観点から分析的に判断できるとともに、4 つの群指数（言語理解、知覚統合、注意記憶、処理速度）により、子どもの特徴をより多面的に把握できる側面がある。

3. 分析方法

対象の 3 歳から 4 歳までにとった JMAP の総合領域ごとのパーセンタイルとそれから 1 年以上経過してとった WISC-III の FIQ, VIQ, PIQ, 言語理解、知覚統合、注意記憶、処理速度の結果を SPSS の Pearson の相関係数を用いて相関分析し、これら二つの評価のスコアの関連を調べた。この時、WISC-III で FIQ が 80 未満の対象は除外した。

結果

対象が JMAP を行った時期は平均 50 ± 7.25 ヶ月で、WISC-III を行ったのは平均 73 ± 8.44 ヶ月であった。JMAP, WISC-III のスコアの平均値は表 1, 2 に表している。

3 歳から 4 歳までに行った JMAP とそれ以降の WISC-III の結果の間には表 3 のような相関があることが分かった。

表1 JMAP各スコアの平均値(パーセンタイル値)(N=50)

| 総合点 | 基礎能力指標 | 運動協応性指標 | 言語的指標 | 非言語的指標 | 複合能力指標 |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 17.64 | 19 | 34.14 | 42.82 | 45.48 | 37.26 |
| ± 23.3 | ± 27.08 | ± 33.65 | ± 35.06 | ± 35.49 | ± 30.45 |

表2 WISC-III各IQの平均値(N=50)

| FIQ | VIQ | PIQ | 言語理解 | 知覚統合 | 注意記憶 | 処理速度 |
|--------------------|-------------------|----------------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| 100.52 ± 11.95 | 101.3 ± 12.51 | 98 ± 17.43 | 101.64 ± 12.66 | 100.22 ± 13.09 | 99.8 ± 13.80 | 97.92 ± 13.19 |

表3 JMAPとWISC-Ⅲの相関

| | JMAP | | | | | |
|-------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 総合点 th %値 | 基礎能力 th %値 | 運動協応性 th %値 | 言語的 th %値 | 非言語的 th %値 | 複合能力 th %値 |
| 全検査IQ | .365** | .276 | .335* | .413** | .308* | .405** |
| 言語性IQ | .307* | .198 | .209 | .472** | .361* | .371** |
| 動作性IQ | .294* | .267 | .361** | .192 | -.011 | .310* |
| 言語理解 | .266 | .159 | .193 | .414** | .334* | .351* |
| 知覚統合 | .330* | .267 | .325* | .188 | .124 | .317* |
| 注意記憶 | .434** | .292* | .135 | .604** | .447** | .384** |
| 処理速度 | .140 | .175 | .294* | .252 | .153 | .150 |

*P<.05, **P<.01

JMAPの総合点のパーセンタイル値はWISC-Ⅲの言語理解、処理速度を除く項目と有意な相関があった。基礎能力指標のパーセンタイル値は注意記憶とのみ有意な相関があった。運動協応性指標のパーセンタイル値は全検査IQ、動作性IQ、知覚統合、処理速度と有意な相関があった。言語的指標のパーセンタイル値は全検査IQ、言語性IQ、言語理解、注意記憶と有意な相関があった。非言語的指標のパーセンタイル値は全検査IQ、言語性IQ、言語理解、注意記憶と有意な相関があった。また非言語的指標と動作性IQ、知覚統合は有意な相関が無い結果であった。複合能力指標のパーセンタイル値は全検査IQ、動作性IQ、言語性IQ、言語理解、知覚統合、注意記憶と有意な相関があった。

考察

本研究では自閉症スペクトラム障害児の発達の予後を踏まえた作業療法や指導、助言を行うためのアセスメントとしてJMAPが有用であるか、有用であるならばJMAPのどの領域スコアが予後の何を予測するのかを検証することとした。予後の発達について本研究では認知発達に着目しWISC-ⅢのIQおよび群指数を指標とした。

今回の調査では、自閉症スペクトラム障害児ではJMAPの総合パーセンタイルスコア及び領域ごとのパーセンタイルスコアとJMAP検査時から1年以上たった後のWISC-ⅢのIQおよび群指数の多くに有意な相関がみられた。

1. WISC-Ⅲの全IQとJMAPの指標に関して

JMAPの総合点のパーセンタイル値はWISC-Ⅲの全IQ、言語性IQ、動作性IQと有意な相関があっ

た。よってASD児の場合JMAP総合点は1年以上後のIQを予測する際の1つの指標となる可能性が示唆された。ただし、下位領域の言語的指標と複合能力指標のスコアの方が総合点よりも全IQとは高い相関を示していたことから、1年以上後のIQを予測する際にこれら2つの領域別指標のスコアが有用であると考えられる。言語的指標と複合能力指標には言語能力や視空間情報処理能力が反映されていることから⁸⁾、これら2つの指標スコアが知能の要素となる能力の予測に有用であると推察される。

2. 動作性IQとJMAPの指標に関して

動作性IQについてみてみると、運動協応性指標と複合能力指標との間に有意な相関があった。これはJMAPの運動協応性指標で評価している協調運動能力の発達と複合能力指標で評価される能力の発達は予後の動作性の認知能力の発達と関係していることを示唆しており、これら2つの指標のスコアに基づいて動作性IQを予測することができることを示していると考えられる。

運動協応性指標では、粗大および微細な運動発達の成熟を反映している⁹⁾。また、不器用さ、ぎこちない運動遂行と微細脳機能障害との関連性も指摘されている¹⁰⁾。本研究において、運動協応性指標と動作性IQには有意な相関があることから、動作性IQに含まれる課題には不器用さや運動発達の影響も現れる可能性があることが示唆される。

複合能力指標は視覚運動機能等を含む、中枢神経系が視覚的、知覚的および運動的なデータを組織する複雑な過程をさす課題を反映しているとされている¹¹⁾。複合能力指標とWISC-Ⅲの動作性IQ、

知覚統合と相関があることから複合能力指標に含まれる課題では動作性 IQ や知覚統合の能力と関連があると考えられる。

動作性 IQ と非言語的指標の間に相関は認められなかったが、これは注目すべき点と考える。JMAP の非言語的指標に含まれる検査は話しことばを必要としない記憶、順序、視覚化、知的操作を評価するものである¹²⁾が、WISC-III の動作性 IQ は動作性能力や視覚一運動処理過程の能力を判定するとされており新しい状況に適應する能力である流動性知能との関係が深いとされている¹³⁾。これらより JMAP の非言語性指標と WISC-III の動作性 IQ は必ずしも同じ能力を評定しているとは限らないためにはそれらの能力が反映されにくい可能性がある¹⁴⁾と推察される。JMAP の標準データにおける構成概念妥当性の検証のための WPPSI のスコアとの相関分析においても、JMAP の非言語的指標スコアと WPPSI の動作性 IQ には相関が認められず¹⁴⁾両者が異なる能力を評定していることが考えられる。

本研究において非言語的指標は、WISC-III の言語性 IQ や言語理解、注意記憶との間に有意な相関を示していたことから動作性能力よりもワーキングメモリ等の能力との関係が強いことが推察される。ワーキングメモリは視空間的短期記憶と言語的短期記憶と中央実行系で構成されているとされている。中央実行系とは短期記憶の情報を制御するシステムと考えられており、この制御は特定の情報に注意を向ける、情報を抑制する、注意を切り替える、情報を更新するといった機能を担っている。¹⁵⁾これらの機能はワーキングメモリを実現する際に必要とされている。中央実行系は視空間的ワーキングメモリ、言語的ワーキングメモリ双方のシステムに關与するため、その特徴は視空間、言語の双方のワーキングメモリに機能低下をもたらす可能性がある。ASD 児には実行機能の障害があることが指摘されており¹⁶⁾、中央実行系に影響が現れやすい脳機能の問題がある可能性がある。そのため、視覚的注意、視覚的記憶を反映する JMAP の非言語的指標で見られた個人内の能力の偏りが、WISC - III でも同様に反映させている可能性が示唆された。

3. 相関がみられなかった JMAP 基礎能力指標に関

して

多くのスコア間で有意な相関がみられた一方、基礎能力指標のパーセンタイル値においては注意記憶を除く他の WISC-III の項目と有意な相関がみられなかった。基礎能力指標では WISC-III に反映される能力を予測できない可能性も考えられるが、今回の児の基礎能力指標のパーセンタイル値が 1%であるものが半分を超えていたために床効果が生じ統計的に有意差が生じにくかった可能性も考えられる。今回の研究では基礎能力指標と WISC-III で有意な相関がみられなかったが、WISC-III で基礎能力指標に反映される能力が関連していないとは言い難い。Miller の研究では、基礎能力指標は Woodcock-Johnson 心理教育バッテリー、WISC-R のどの領域とも相関が認められていることから、基礎能力指標のスコアがより高い群を含んで検討すると WISC-III との関係がみられる可能性がある⁷⁾ため、今後検討が必要である。

4. まとめ

作業療法では子どもたちの得意なところや高い能力を生かして苦手なところを改善・カバーすることをねらった療育を行うことがある。子どもたちの発達予後を予測することは、速やかな支援を行うことを可能とする。子どもたちに関わる際に JMAP の結果があれば、就学前に彼らが苦手になる可能性が高い部分を予測して対応をとることが出来る¹⁷⁾と考える。

本研究結果から JMAP の領域別スコアをすることで将来の認知発達状況を予測し、それに応じた支援、進路選択を検討することができると考えられる。

5. 本研究の限界

対象は療育前に JMAP による評価を受け、就学前の 1 年間に作業療法士と臨床心理士によるグループ療育を受けていた。そのため、今回の結果は療育の影響を受けていた可能性がある。今後療育を受けていないグループの結果を明らかにすることで、JMAP から将来の発達予後をより正確に予測する手がかりになると考える。

本研究ではあらかじめ全 IQ80 以上の自閉症スペクトラム障害児を対象としたため、知的発達の遅れを予測するために妥当なカットオフ値を検証

することはできなかったが、今後知的発達の遅れを予測するための JMAP の総合点や指標スコアのカットオフ値を明らかにする必要はあると考える。今後知的機能が本研究対象よりも低いケースを対象に含めて分析し、知的発達のリスクを見極める JMAP 総合点、指標スコアのカットオフ値を導出することも必要と考えている。

JMAP の 3, 4 歳の課題の中には判定がすべて緑の項目や赤のない課題があり、発達上のリスクが合っても項目の判定が問題ないという結果になってしまう可能性が予測される。これより 3, 4 歳での指標のスコアが 5, 6 歳に比べて信頼性が低いことが可能性として考えられる。

文献

- 1) 土田玲子, 佐藤剛, 山田孝, 他: 日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査マニュアル. MAP 標準化委員会・編訳, 日本感覚統合障害研究会, 東京, 1989, p. 4.
- 2) 土田玲子, 佐藤剛, 山田孝, 他: 日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査マニュアル. MAP 標準化委員会・編訳, 日本感覚統合障害研究会, 東京, 1989, pp. 126 - 148.
- 3) 岩永竜一郎, 土田玲子, 川崎千里: アスペルガー障害及び高機能自閉症に対する JMAP の有用性とそのスコア特性. 作業療法 18: 189, 1999.
- 4) 鴨下賢一, 立花真由美, 長谷龍太郎, 山田孝: 極低出生体重児の予後. 作業療法 17: 92-100, 1998.
- 5) 岩永竜一郎, 土田玲子, 川崎千里: JMAP の領域別スコアと学習の問題の関係について アンケートによる追跡調査を用いて. 作業療法 17: 306, 1998.
- 6) 成田奈美子, 青木さつき, 山崎明, 他: 極低出生体重児における発達の特徴 就学時 WISC-III と 5 歳児 JMAP の比較検討. 作業療法 23: 393, 2004.
- 7) Miller, L. J. : Longitudinal validity of the Miller Assessment for Preschoolers: Study I. Perceptual and Motor Skills 65: 211-217, 1987.
- 8) 土田玲子, 佐藤剛, 山田孝, 他: 日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査マニュアル. MAP 標準化委員会・編訳, 日本感覚統合障害研究会, 東京, 1989, pp. 107 - 110.
- 9) 土田玲子, 佐藤剛, 山田孝, 他: 日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査マニュアル. MAP 標準化委員会・編訳, 日本感覚統合障害研究会, 東京, 1989, p. 105.
- 10) Accardo, P. J. : A neurodevelopmental perspective on specific learning disabilities. University Park Press, Baltimore, 1980.
- 11) 土田玲子, 佐藤剛, 山田孝, 他: 日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査マニュアル. MAP 標準化委員会・編訳, 日本感覚統合障害研究会, 東京, 1989, p. 110.
- 12) 土田玲子, 佐藤剛, 山田孝, 他: 日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査マニュアル. MAP 標準化委員会・編訳, 日本感覚統合障害研究会, 東京, 1989, p. 6.
- 13) 上野一彦, 梅津亜希子, 服部美佳子: 軽度発達障害の心理アセスメント WISC-III の上手な利用と事例. 日本文化科学社, 東京, 2005, p. 25.
- 14) 土田玲子, 佐藤剛, 山田孝, 他: 日本版ミラー幼児発達スクリーニング検査マニュアル. MAP 標準化委員会・編訳, 日本感覚統合障害研究会, 東京, 1989, p. 135.
- 15) S. E. ギャザコール, T. P. アロウェイ: ワーキングメモリと学習指導 教師のための実践ガイド. 北大路書房, 京都, 2009, pp. 110-113.
- 16) O' Hearn K. Asato M. Ordaz S. , et al. : Neurodevelopment and executive function in autism. Dev Psychopathol 20(4):1103-32, 2008.

The relations of JMAP scores and after a year WISC-III scores of autism spectrum disorders children

By

Akiko Tokunaga¹⁾²⁾ Ryoichiro Iwanaga²⁾

From

- 1) Nagasaki City Welfare center for the Disabled
- 2) Nagasaki University Graduate School of Biomedical Science

Abstract: This study examined the relation of JMAP scores and cognitive development reflected prognosis of WISC-III of 50 children with autism spectrum disorders. Results showed significant correlations between JMAP total, coordination, Verbal, Nonverbal and Complex tasks Indices and IQ and Group index of WISC-III. We suggested children's cognitive could be expected by JMAP sub-scale scores.