

1. 実践研究

身体機能の改善と精神発達を促す自閉症児向け水中運動 指導法の開発：障がい者のウェルビーイング実現を担う 健康運動指導士・健康運動実践指導者の養成を目指して

森山進一郎*

酒井 泰葉** 塩多 雅矢***

抄録

自閉症スペクトラム症 (ASD) 児では、運動面の困難がしばしばみられ、日常生活や身体活動への参加に影響することがある。近年、ASD 児に対する水中運動指導は、泳技能の獲得や安全面への寄与に加え、心理・社会的側面への効果も期待されているが、運動遂行や気分への影響は十分に明らかでない。そこで本研究では、ASD 児に対する個別支援型の水中運動指導が、泳力、運動遂行、気分、および社会的側面に及ぼす影響を検討した。対象は水中運動指導プログラムに参加した ASD 児 36 名で、障害者手帳なしまたは 4 度の軽度群と 3 度の中度群に区分した。週 1 回 60 分の指導が 2 ヶ月間行われ、1 日目と 8 日目の値が比較された。泳力は技能到達水準、運動遂行は MABC-2、気分は WHO-5-J を参考にした VAS 尺度、社会的側面は挨拶・指示理解・待機行動の観察により評価された。その結果、泳力は全体、軽度群、中度群のいずれでも有意に向上し、変化量の群間差は認められなかった。社会的側面スコアも全体および各群で有意に改善し、群間差は認められなかった。一方、MABC-2 主成分得点と気分スコアは、全体・群別とも有意な変化を示さず、変化量の群間差も認められなかった。以上より、本研究で実施された水中運動指導は、軽度群および中度群のいずれにおいても、泳力の向上に加え、挨拶・指示理解・待機行動といった社会的側面の改善に寄与し、障害の度合いにかかわらず一定の有効性を有することが示唆された。

キーワード：自閉症スペクトラム症、水中運動、運動指導、社会参加

* 東京学芸大学

** アクアマルシェ・東京学芸大学大学院

*** 部活体塾・東京学芸大学

1. はじめに

自閉症スペクトラム症 (autism spectrum disorder: ASD) は、社会的コミュニケーション、社会的相互作用の困難、限定的・反復的な行動や感覚反応を特徴とする神経発達症である (American Psychiatric Association, 2013)。ASD 児では、これらの特徴に加えて、姿勢制御、協調運動、巧緻動作、歩行などの運動面の困難が散見され、日常生活や身体活動への参加にも影響する (Fournier et al., 2010; van 't Hooft et al., 2024)。

近年では、ASD 児に対する水中運動への関心が高まっている (van 't Hooft et al., 2024; Güeita-Rodríguez et al., 2021)。水中では、浮力、水抵抗や水圧などの影響によって姿勢が保持されやすく、陸上とは異なる運動経験が得られる。また、溺水は重大な危険の一つであり、ASD 児では徘徊・逸走に伴う溺水リスクが指摘されている (Guan & Li, 2017)。水中運動指導の効果として、泳技能や水辺の安全に関する技能を含む水中コンピテンシー (Kemp et al., 2024) の向上を通して、ASD 児の水辺環境での安全確保につながることを期待される。

実際、ASD 児を対象とした水中運動指導によって、水中コンピテンシーの改善が報告されている (Pan, 2010; Kemp et al., 2024)。一方で、より一般化された運動遂行や心理・社会的側面に対する水中運動の効果は、ASD 児を対象としたレビューにおいて一貫した知見が得られていない (van 't Hooft et al., 2024)。また、神経発達症児を対象としたレビューでも、水中療法が運動面、社会的側面、注意や行動の切り替え・抑制といった実行機能に及ぼす影響は必ずし

も一様ではない (Shariat et al., 2024)。

そこで本研究では、ASD 児に対する水中運動指導の効果について、泳力、運動遂行、気分、ならびに教室参加に必要な社会的側面に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

(1) 研究デザイン

本研究では、ASD 児に対して実施された2ヶ月間 (週1回の頻度で計8日間) の水中運動指導の効果を明らかにするために、指導者による指導前後の泳力、運動遂行、気分および教室参加に必要な社会的側面が評価された。指導手順および各評価項目の測定方法の詳細は、以下に示す。

(2) 対象者

対象者は、申請者等が企画した水中運動教室に参加した ASD 児 36 名であった。障害程度に基づき、療育手帳なしおよび4度を軽度群、3度を中度群とした。全8日間の指導を完了できなかった者を除外し、最終的な分析対象は33名 (軽度群23名、中度群10名) とした。

(3) 指導手順

指導は、1名の対象児に1名の指導者が対応する個別形式で、2か月間にわたり週1回60分、全8日間実施された。ただし、対象児と指導者の組み合わせは固定ではなかった。本研究に指導者として参加した10名は、いずれも障がい児・者に対する1年以上の水中運動指導経験を有しており、本研究に先立ち、研究者らによる指導内容や評価基準の統一を図るための研修を受講した。指導初期段階では、プール環境や指導者への適応、水慣れに配慮しつつ、1日の指導内

容は準備運動 10 分、主運動 30～40 分、整理運動 10 分で構成された。主運動では、水中での基本動作や泳動作の習得を目指し、対象児の希望や泳力に応じて設定された課題に沿って、段階的な指導が展開された（詳細は巻末リーフレット参照）。

(4) 評価項目

評価項目は、①泳力、②運動遂行、③気分、④社会的側面の 4 領域とし、それぞれの評価は担当した指導者が行った。

① 泳力

泳力は、水慣れからクロール、背泳ぎ、平泳ぎ、バタフライをそれぞれ 25m 完泳するまでの 34 段階の技能到達水準に基づき評価した。各回の指導終了後に、浮き具の使用状況および身体補助の程度を記録して到達水準を判定した。なお、ASD 児に対する水中運動指導では、水への慣れやプール環境への適応に配慮しつつ（van 't Hooft et al., 2024）、個別的支援を行うことが重要である（藤澤ほか, 2007）。そのため、泳力の初期値は、1 日目の指導終了時点の水準とした。なお、指導後の泳力は、指導 8 日目の練習終了時に、各対象児が到達可能と判断された課題まで段階的に挑戦させて判定した。

② 運動遂行の評価

運動遂行の評価には、Henderson らにより開発された標準化検査である Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2) (Henderson et al., 2007) が用いられ、1 日目の指導前および 8 日目の指導後に実施された。MABC-2 は、手の器用さ (manual dexterity)、ねらい・捕球 (aiming and catching)、バランス (balance) の 3 つの領域から構成され、小児の運動協調性を包括的に評価する検査で

ある。本研究では、対象児が知的障害を有することを踏まえ、課題への理解や床効果に配慮し、Hirata et al. (2018)を参考に age band 1 の課題をマニュアルに準じて実施した。

③ 気分調査

対象児の気分の状態を確認するために、日本語版「WHO-5 精神的健康状態表」（以下、WHO-5-J）(Awata et al., 2007) を参考に、知的障害児の理解の特性に配慮した質問紙を作成した。知的障害児に既存の質問紙は使いにくく、修正や事前検討の必要性が指摘されており (Gilmore et al., 2022)、平易な表現、視覚支援や明確な教示などの工夫は回答を容易にする (Kooijmans et al., 2022)。そのため、本研究では WHO-5-J の「過去 2 週間」ではなく「今」の状態を問う形式に改め、1 日目および 8 日目の指導後に実施された。設問文は、ASD 児の理解を促すよう配慮して作成され、「元気にできたか」「おちついてできたか」「ちょうせんできたか」「うれしいきもちになったか」「たのしいきもちになったか」の 5 項目が設定された。回答は、両端に対照的な言葉とイラストを配置した 100 mm の水平線からなる Visual Analog Scale (VAS) (Huskisson, 1974) シートを用いて求められた。担当者が各質問を口頭で読み上げ、対象児が該当すると考える位置を指さして示し、その位置が記録された。なお、本調査票は、福祉および医療の専門職との協議を踏まえて作成された。

④ 社会性調査

対象児の教室参加に必要な社会的側面を把握するために、幼児用社会性尺度 (沢宮, 1998) を参考に、水中運動教室に即した観

察項目を作成し、1日目および8日目の終了時に評価した。同尺度は日常生活場面における対人的かかわりを広く扱うが、本研究では、小学生を対象とした個別支援の水中運動教室における参加に必要な最小限の行動に焦点化し、「あいさつ」「指示が通る」「待つ」の3つの側面を設定した。評価は指導者の観察に基づき、①時間帯に応じたあいさつができたか、②開始時のあいさつに対して「お願いします」と応答できたか、③終了時のあいさつに対して「ありがとうございました」と応答できたか、④帰る際に「さようなら」とあいさつできたか、⑤絵や口頭による指示が通ったか、⑥待機が求められる場面で待つことができたか、の6つの視点から行った。各視点について、該当行動が確認された場合を「3(達成)」、反応はあるが遂行に至らない場合を「2(反応あり)」、反応がみられない場合を「1(未達成)」として記録した。発話による反応が困難な対象児では、該当行動が身体表現(例:ハイタッチ等)として確認された場合も、非言語的反応として達成に含めた。なお、本評価項目も、福祉および医療の専門職との協議を踏まえて作成した。

(5) 統計解析

得られた値は平均値および標準偏差で示した。泳力、運動遂行、気分、社会的側面の評価指標には順序尺度が含まれるため、分析にはノンパラメトリック検定を用いた。ASD児全体、ならびに軽度群および中度群それぞれの指導前後の比較にはウィルコクソンの符号付順位検定(Wilcoxon signed-rank test)を用いた。また、各対象児について1日目から8日目の変化量(8日目-1日目)を算出し、軽度群と中度群の比較には

マン・ホイットニーのU検定(Mann-Whitney U test)を用いた。

MABC-2は、異なる単位を有する複数課題から構成されるため、左右など同一内容を2度実施する種目では平均値により1変数化した上で、指導前後の全データを統合して主成分分析を行い、第1主成分得点をMABC-2スコアとして用いた。

気分調査は5項目、社会的側面調査は6項目からなる尺度として扱い、1日目の値からCronbachの α 係数を算出して内部一貫性を確認した。気分スコアは各項目得点の平均値とした。社会的側面調査については、独自に作成した6項目が1つの構成概念として扱えるかを確認するため、1日目の評定値を用いて主成分分析を行い、尺度構造を検討した上で、各項目得点の平均値を社会的側面スコアとした。

各検定の効果量として $r = Z / \sqrt{N}$ を算出し、Cohen(1988)の基準により、0.10を小、0.30を中、0.50を大とした。有意水準は5%($p < 0.05$)とした。解析対象は、1日目および8日目のデータがそろった者とした。なお、MABC-2では、教理解の困難によりマニュアルに沿った遂行が成立しない場合、当該データを分析から除外した。

(6) 倫理的配慮

本研究はヘルシンキ宣言に基づき、所属機関の研究倫理審査委員会の承認を得た上で(受付番号938)、対象者および保護者に対して研究内容を十分に説明し、同意を得て実施された。

3. 結果

泳力について、ASD児全体において、指導前後で有意に向上した($p < .001$, $r =$

0.87)。群別にみると、軽度群 ($p < .001$, $r = 0.88$)ならびに中度群 ($p = .004$, $r = 0.89$)ともに有意に改善した (図 1)。一方、変化量の群間比較では、軽度群と中度群の間に有意差は確認されなかった ($p = .230$, $r = 0.21$) (図 2)。

運動遂行について、MABC-2 で得られた値の主成分分析の結果、各課題の成績は概ね 1 つの成分に集約され、第 1 主成分の分散説明率は 68.2%であった。この第 1 主成分得点を総合的な運動遂行の指標として用いたところ、全体および各群における指導前後の比較、および変化量の群間比較のいずれも、有意差は確認されなかった (表 1)。

気分スコアの内部一貫性を検討した結果、Cronbach の α 係数は 0.791 であった。全体、軽度群、中度群における指導前後の比較、ならびに変化量の群間比較のいずれも、有意差は確認されなかった (表 2)。

社会的側面スコアについて、内部一貫性の検討では Cronbach の α 係数が 0.866 であり、事前測定値の主成分分析では、第 1 主成分のみが抽出され、分散説明率は 60.2% であった。指導前後の比較では、全体、軽度群、中度群のいずれにおいても有意に向上したが、変化量の群間比較に有意差は認められなかった (表 3)。

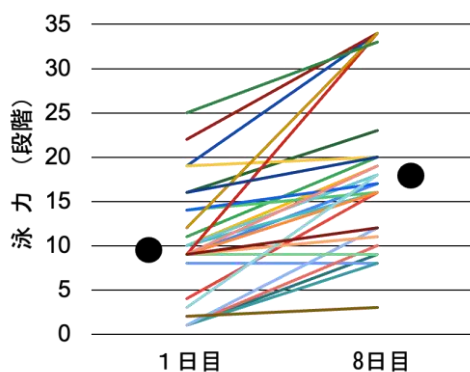


図 1 指導前後の泳力レベルの変化

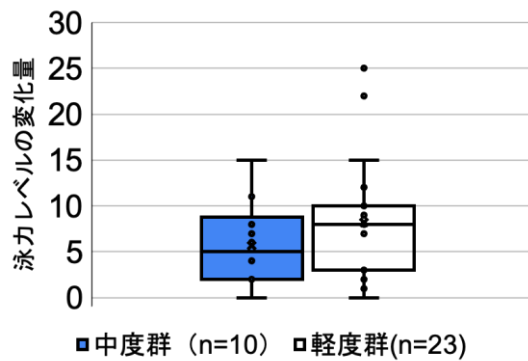


図 2 障害度合別にみた指導前後の泳力レベルの変化量の比較

表 1 MABC-2 主成分得点の指導前後比較および変化量の群間比較

| 比較 | 群 | N | 1日目 (平均±SD) | 8日目 (平均±SD) | 変化量 (平均±SD) | Z | p | r |
|--------|-----|----|----------------|----------------|----------------|-------|-------|------|
| 指導前後 | 全体 | 28 | -0.19 ± 2.31 | 0.19 ± 2.12 | - | -1.75 | 0.080 | 0.33 |
| | 軽度群 | 21 | 0.54 ± 1.38 | 0.86 ± 1.52 | - | -1.55 | 0.122 | 0.34 |
| | 中度群 | 7 | -2.38 ± 3.20 | -1.83 ± 2.47 | - | -0.85 | 0.398 | 0.32 |
| 変化量の群間 | 軽度群 | 21 | - | - | 0.33 ± 0.84 | - | - | - |
| | 中度群 | 7 | - | - | 0.55 ± 1.52 | -0.24 | 0.832 | 0.05 |

表 2 気分スコアの指導前後比較および変化量の群間比較

| 比較 | 群 | N | 1日目 (平均±SD) | 8日目 (平均±SD) | 変化量 (平均±SD) | Z | p | r |
|--------|-----|----|----------------|----------------|----------------|-------|-------|------|
| 指導前後 | 全体 | 31 | 9.44 ± 0.84 | 9.08 ± 1.76 | - | -0.80 | 0.426 | 0.14 |
| | 軽度群 | 22 | 9.49 ± 0.63 | 8.85 ± 2.01 | - | -1.53 | 0.125 | 0.33 |
| | 中度群 | 9 | 9.33 ± 1.26 | 9.65 ± 0.73 | - | -0.72 | 0.469 | 0.24 |
| 変化量の群間 | 軽度群 | 22 | - | - | -0.64 ± 2.04 | - | - | - |
| | 中度群 | 9 | - | - | 0.32 ± 0.80 | -1.17 | 0.243 | 0.21 |

表 3 社会的側面スコアの指導前後比較および変化量の群間比較

| 比較 | 群 | N | 1日目 (平均±SD) | 8日目 (平均±SD) | 変化量 (平均±SD) | Z | p | r |
|--------|-----|----|----------------|----------------|----------------|-------|-------|------|
| 指導前後 | 全体 | 32 | 2.67 ± 0.41 | 2.94 ± 0.18 | - | -4.94 | <.001 | 0.87 |
| | 軽度群 | 24 | 2.72 ± 0.38 | 2.95 ± 0.16 | - | -4.31 | <.001 | 0.88 |
| | 中度群 | 8 | 2.54 ± 0.47 | 2.91 ± 0.22 | - | -2.52 | 0.012 | 0.89 |
| 変化量の群間 | 軽度群 | 24 | - | - | 0.29 ± 0.22 | - | - | - |
| | 中度群 | 8 | - | - | 0.21 ± 0.18 | -1.44 | 0.150 | 0.25 |

※ N は対象児数、1 日目は指導前、8 日目は指導後、変化量は 8 日目-1 日目、Z は標準化検定統計量、r は効果量を示す。

4. 考察

本研究の目的は、ASD 児を対象とした個別支援型の水運動指導が、泳力、運動遂

行、気分および教室参加に必要な社会的側面に及ぼす影響を検討することであった。本研究より得られた主な知見は、第一に、泳力が ASD 児全体、軽度群、中度群のいずれにおいても有意に向上し、効果量も大きかった一方で、軽度群と中度群の変化量には有意差が認められなかったこと、第二に、社会的側面スコアは改善した一方で、気分スコアおよび運動遂行には明確な変化が認められなかったことである。この結果は、ASD 児に対する水中運動指導の効果に関する国内外のレビューの知見と整合する (van 't Hooft et al., 2024; 細川ほか, 2024)。

水中では浮力により身体的負担が軽減され (Alecú et al., 2025)、水抵抗による転倒時の危険性の低下や姿勢保持を容易にすることが期待できることを勘案すると、ASD 児が運動を行う環境として適している。Pan (2010) は、ASD 児を対象とした 10 週間の水中運動によって水中技能の改善を報告している。日本国内においても、ASD 児を対象とした水中運動教室において、視覚的手がかりと個別支援とを組み合わせた段階的指導を行った結果、定型発達児と概ね同様の課題習得が確認されたことから、縦断的な個別支援の有効性が確認されている (藤澤ほか, 2007)。複数の報告をまとめた ASD 児に対する水中運動指導の効果をまとめたレビュー (van 't Hooft et al., 2024) においても、水中環境への適応段階を設けた水中運動指導によって水中環境での身のこなし方の改善は確認されている。以上の知見と本研究より得られた結果を勘案すると、個別支援と段階的な指導を組み合わせた水中運動は、ASD 児の泳力の改善につながると考えられる。軽度群と中度群の間で

泳力の変化量に有意差が認められなかったことは、少なくとも本研究の条件下では、泳力の改善が障害の程度だけで決まるものではないことを示唆している。たとえば、指導場面への適応や、各対象児の状態に応じた課題設定の影響は、本研究結果を引き起こした要因になるかもしれない。また、1 日目の泳力を練習後に評価したことも、初期の適応によるばらつきを小さくし、変化を比較的明瞭に捉えやすくした可能性がある。

本研究では、MABC-2 の複数課題を主成分分析により統合し、複数課題に共通する運動能力の変化を第 1 主成分得点として捉えた。MABC-2 は手の器用さ、ねらい・捕球、バランスを含む運動能力を広く評価する尺度であることから (Henderson et al., 2007; Hirata et al., 2018)、この得点は総合的な運動能力指標として一定の妥当性をもつと考えられる。

ASD 児を対象とした水中介入では、運動面や社会的側面に改善が報告されているが、その効果の現れ方は介入内容や評価指標によって一様ではないことが指摘されている (van 't Hooft et al., 2024)。また、神経発達症児を対象とした系統的レビューとメタ分析でも、水中療法は一部の機能や技能では改善が確認されているものの、その効果は評価対象によって異なることが示されている (Shariat et al., 2024)。加えて、ASD 児を対象とした運動・身体活動介入全般のレビューでも、介入による改善は認められるものの、その効果が時間をおいて保持されるか、あるいは他の運動課題にも広がるかは必ずしも一定ではないことが示唆されている (Ruggeri et al., 2020)。一方で、運動学習の転移は、運動課題の間で共有され

る情報や動作特性の類似性が高いほど生じやすく、逆に類似性の低い課題間では限定的になりやすい (Oppici & Panchuk, 2022)。このことから、本研究の水中運動指導によって生じた変化は、水中技能やそれに近い適応には反映されても、MABC-2 で捉えられるより一般的な運動遂行には明確には及ばなかった可能性がある。

知的障害児における主観的評価では、VAS を含む自己評定の安定性に課題があることが指摘されている (Downs et al., 2024)。一方、ASD 児を対象とした水中運動介入では、社会的に受容されている感覚や QOL の改善が報告されており (Güeita-Rodríguez et al., 2021)、また、8 週間の水中運動指導によって、ウェルビーイングを含む日常的機能の改善が保護者評価から示された報告もある (Alecú et al., 2025)。本研究では気分尺度の内部一貫性は概ね確保されていたものの、有意な変化は認められなかった。もともとの気分が良好であり、初期値から高得点であったことによる天井効果の影響も受けた可能性はあるだろう。いずれにしても、本研究結果からは水中運動指導への参加による主観的な気分の改善は確認されなかった。

ASD 児を対象とした水中運動指導では、水中での運動能力だけでなく社会的行動を改善し (Pan, 2010)、水中運動以外の運動介入全般でも、社会的スキルや社会的相互作用の改善が確認されている (Koh, 2024; Hou et al., 2024)。一方で、あいさつややりとり、場面に応じたふるまいなどを教える社会的スキル介入では、介入場面での改善はみられても、他場面への般化が必ずしも十分でない (Gates et al., 2017)。これらの

知見を踏まえると、本研究で確認された社会的側面スコアの改善は、ASD 児の「社会性一般」の向上というより、繰り返しのある構造化された指導の中で、水中運動教室への参加に必要な行動が安定したことを示していると考えられる。換言すれば、水中運動指導そのものに固有の効果というより、明確な合図、繰り返し、個別的支援を含む構造化された実践の中で、その場に必要参加行動が学習された結果といえよう。なお、本研究では障害の程度に関わらず同様の結果が確認されたことから、少なくとも本研究条件下では、構造化された指導が軽度群、中度群のいずれにおいても、水中運動場面で必要な参加行動を安定させるようである。

本研究で行った個別的支援を伴う段階的な水中運動指導は、ASD 児に対する実践的な指導法として十分に活用できると考えられる。泳力を高めるだけでなく、構造化された場で必要な行動を身につけるうえでも役立つ方法であり、少なくとも本研究の範囲では、障害の程度にかかわらず取り入れやすい指導法といえる。

本研究では、厳密な対照条件や他の運動との比較を行っていないこと、社会的側面の評価が水中運動場面における指導者評定に限られていることが限界である。したがって、本研究で得られた効果が水中運動に特有のものか、また社会的側面の改善が他場面にも広がるものかについては、今後さらに検討する必要がある。

5. 結論

本研究では、ASD 児に対する水中運動指導により、泳力と教室参加に必要な行動が改善した。一方で、運動遂行や気分のスコアには明確な変化は認められなかった。以上

より、本研究で行われた水中運動指導は、ASD 児に対する水中運動指導法として有用であることが明らかとなった。

引用文献

- 1) Alecu, S., & Onea, G. A. (2025). Evaluating an Eight-Week Therapeutic Swimming Program in Children with Autism Spectrum Disorder: A Mixed-Methods Study from Romania. *Children* (Basel, Switzerland), 12(12), 1646.
- 2) American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing.
- 3) Awata, S., Bech, P., Yoshida, S., Hirai, M., Suzuki, S., Yamashita, M., Ohara, A., Hinokio, Y., Matsuoka, H., & Oka, Y. (2007). Reliability and validity of the Japanese version of the World Health Organization-Five Well-Being Index in the context of detecting depression in diabetic patients. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 61(1), 112–119.
- 4) Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- 5) Downs, J., Norman, R., Mulhern, B., Jacoby, P., Reddihough, D., Choong, C. S., Finlay-Jones, A., & Blackmore, A. M. (2024). Psychometric properties of the EQ-5D-Y-5L for children with intellectual disability. *Value in Health*, 27(6), 776–783.
- 6) 藤澤智子・西村一樹・小野くみ子・関和俊・吉岡哲・石田恭生・高原皓全・小宮山真世・白優覧・小野寺昇 (2007) 自閉症児の水中運動における個別支援活動と課題達成の関連性. *水泳水中運動*, 10(2), 31–37.
- 7) Fournier, K. A., Hass, C. J., Naik, S. K., Lodha, N., & Cauraugh, J. H. (2010). Motor coordination in autism spectrum disorders: A synthesis and meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(10), 1227–1240.
- 8) Gates, J. A., Kang, E., & Lerner, M. D. (2017). Efficacy of group social skills interventions for youth with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clinical psychology review*, 52, 164–181.
- 9) Gilmore, L., Campbell, M. A., & Shochet, I. M. (2022). Adapting self-report measures of mental health for children with intellectual disability. *Journal of Mental Health Research in Intellectual Disabilities*, 15(1), 1–19.
- 10) Guan, J., & Li, G. (2017). Characteristics of unintentional drowning deaths in children with autism spectrum disorder. *Injury Epidemiology*, 4, 32.
- 11) Güeita-Rodríguez, J., Ogonowska-Słodownik, A., Morgulec-Adamowicz, N., Martín-Prades, M. L., Cuenca-

- Zaldívar, J. N., & Palacios-Ceña, D. (2021). Effects of aquatic therapy for children with autism spectrum disorder on social competence and quality of life: A mixed methods study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3126.
- 12) Henderson, S. E., Sugden D. A., Barnett, A. L. (2007). *The Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2)*. Pearson Education.
- 13) Hirata, S., Kita, Y., Oki, Y., Okuzumi, H., Hosobuchi, T., Kokubun, M., & Nakai, A. (2018). Applicability of the Movement Assessment Battery for Children-Second Edition (MABC-2) for Japanese children aged 3–6 years: A preliminary investigation emphasizing internal consistency and factorial validity. *Frontiers in Psychology*, 9, 1452.
- 14) 細川賢司・矢野望夢・住本純 (2024). 自閉スペクトラム症および注意欠如・多動症を対象とした水泳・水中運動による介入研究のスコアレビュー。 *体育学研究*, 69, 501–514.
- 15) Hou, Y., Song, Z., Deng, J., & Song, X. (2024). The impact of exercise intervention on social interaction in children with autism: A network meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 12, 1399642.
- 16) Huskisson, E. C. (1974). Measurement of pain. *The Lancet*, 304(7889), 1127–1131.
- 17) Kemp, E., Nikahd, M., Howard, M., Darragh, A., & Crasta, J. E. (2024). Improving water competency among children on the autism spectrum: The AquOTic randomized controlled trial. *Frontiers in Pediatrics*, 12, 1473328.
- 18) Koh, S. H. (2024). Analyzing the influence of physical exercise interventions on social skills in children with autism spectrum disorder: Insights from meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 15, 1399902.
- 19) Kooijmans, R., Mercera, G., Langdon, P. E., & Moonen, X. (2022). The adaptation of self-report measures to the needs of people with intellectual disabilities: A systematic review. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 29(3), 250–271.
- 20) Oppici, L., & Panchuk, D. (2022). Specific and general transfer of perceptual-motor skills and learning between sports: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 59, Article 102118.
- 21) Pan, C.-Y. (2010). Effects of water exercise swimming program on aquatic skills and social behaviors in children with autism spectrum disorders. *Autism*, 14(1), 9–28.
- 22) 沢宮容子 (1998) . 幼児用社会性尺度の作成. *応用心理学研究*, 24, 9–17.
- 23) Ruggeri, A., Dancel, A., Johnson, R., & Sargent, B. (2020). The effect of motor and physical activity

intervention on motor outcomes of children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Autism : the international journal of research and practice*, 24(3), 544–568.

- 24) Shariat, A., Ghayour Najafabadi, M., Dos Santos, I. K., Anastasio, A. T., Rafiei Milajerdi, H., Hassanzadeh, G., & Nouri, E. (2024). The effectiveness of aquatic therapy on motor and social skill as well as executive function in children with neurodevelopmental disorder: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 105(5), 1000–1007.

- 25) van 't Hooft, P., Moeijes, J., Hartman, C. A., van Busschbach, J. T., & Hartman, E. (2024). Aquatic interventions to improve motor and social functioning in children with ASD: A systematic review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*. Advance online publication.

謝辞

MABC-2の実施にあたり、東京学芸大学平田正吾准教授にお力添えを頂きました。本研究の参加者ならびにその保護者のみなさまに心より感謝申し上げます。

本研究は、令和7年度健康・体力づくり事業財団の助成金を受けて実施しています。



ハッピー スイミング

発達障がいの子への
水泳の教え方

このリーフレットは、発達障がいの方への水中療育・水泳指導をイラストで紹介しています。学校のプールの授業や、ご家族のプールの時間等で参考にになりましたら幸いです。

詳しい解説やコミュニケーションカードが掲載されているダウンロード版は下記からどうぞ

