

ラダー運動の映像提示によるワーキングメモリに 聴覚的情報の有無が及ぼす影響について

川口茉莉（岡山大学）

1. 目的

ワーキングメモリは、作業記憶または作動記憶などと訳され、運動の記憶・再現に関係すると考えられる。本研究では、巧緻性の指標として作成したアジリティラダー（以下ラダー）を用いた運動課題の記憶・再現に、ワーキングメモリを構成する視空間的スケッチパッド（視覚的情報）と音韻ループ（聴覚的情報）がどのように影響するかについて明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

健常な 21 名の大学生を対象として、ワーキングメモリと巧緻性の測定を行った。ラダーを用いた難易度の異なる運動課題を 5 種類（5 試技）作成した。各運動課題のラダー映像を記憶することでワーキングメモリの測定とし、記憶した運動を実際にラダー運動で再現することで巧緻性の測定とした。実験は、ラダー映像に視覚的情報（映像）のみを付与した課題（聴覚的情報なし）と、視覚的情報（映像）及び聴覚的情報（音声）を付与した課題（聴覚的情報あり）を実施した。評価は、運動課題の記憶及び再現性を 1）対象者が映像と同じ箇所を踏めていたか（動きの細かさ、ポジショニング正答率）、2）対象者が映像と同じ秒数でステップ操作できていたか（動きの軽やかさ、タイミング正答率）の 2 点で行った。統計処理には、HAD の二要因分散分析（要素 1：聴覚的情報、要素 2：5 つの試技）を用い、有意差が認められた場合は多重比較検定を行った。

3. 結果と考察

ポジショニング正答率は、聴覚情報ありが $56.7 \pm 4.6\%$ 、なしが $47.6 \pm 4.4\%$ を示し、タイミング正答率は、聴覚情報ありが $61.0 \pm 2.0\%$ 、なしが $53.7 \pm 2.7\%$ を示し、どちらも聴覚的情報ありが聴覚的情報なしに比べ有意に高値を示した ($p < 0.01$)。このことから、聴覚的情報の有無（音韻ループ）は巧緻性（動きの細かさ及び軽やかさ）に関する実行

機能（記憶・再現）に関連すると考えられた。また、試技ごとにおけるポジショニング正答率において、特に試技 5（難しい課題）が試技 1（易しい課題）から試技 4 に比べ、有意に低値を示した（図 1）。試技ごとにおけるタイミング正答率においては、ポジショニング正答率のように顕著な傾向は認められなかった。このことから、実行機能は運動リズムに比べ、運動の複雑性により影響していることが考えられた。動作が複雑になるにつれ、比例的に記憶し再現することが難しくなると言える。

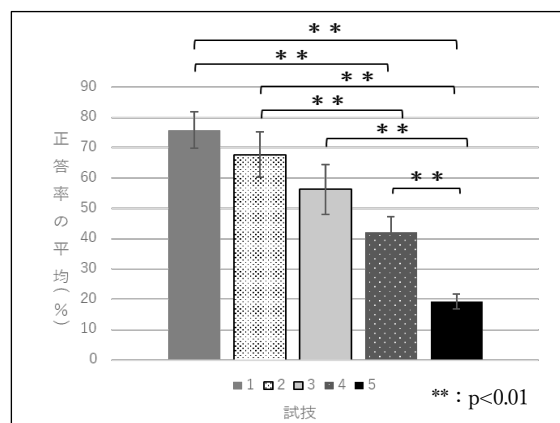


図 1 試技ごとのポジショニング正答率

4. 結論

実行機能に関するワーキングメモリは、巧緻性に影響を及ぼすことが明らかになった。視覚的情報、聴覚的情報ともに提示が複雑になるにつれ、音韻ループが強く働くことが明らかになったことから、映像に聴覚的情報を付与することで、視覚的情報が補強され記憶に残りやすくなることが考えられた。このことから、聴覚的情報を付与した映像は、静止画や消音した映像に比べ、より高い学習効果が期待される可能性が考えられる。したがって、様々な運動指導場面で、聴覚的情報を付与した映像を用いることの有効性も示すことができたと考える。

<文献>

青山翔（2021）児童期前期における実行機能と敏捷性との関係，兵庫教育大学大学院博士論文