

手指の運動を中心とした伝承遊びが 覚醒水準に与える影響

蛭 原 正 貴

Influence on arousal level of traditional play centered on movement of fingers

Masataka EBIHARA

キーワード：伝承遊び、覚醒水準、棒反応時間

I. はじめに

世代を問わず、いつの時代も子ども達に親しまれている遊びの一つとして、伝承遊びが挙げられる。伝承遊びは過去、現在、未来といった時間軸に左右されることなく、長期間にわたって親しまれている遊びの総称であり¹⁾²⁾³⁾、縄跳びや鬼遊びといった身体活動量の豊富な遊びから⁴⁾、あやとりやお手玉⁵⁾といった手指の器用さが求められる遊びまで多種多様な遊びが存在する。そのため、子どもの発育にとって重要とされる要素を多分に含んでおり、多くの教育的価値が認められている。

天田ら⁶⁾は、幼児教育の場における伝承遊びや年中行事が身体的発達や知的発達、社会的発達等を促すとしたうえで、幼稚園の年間指導計画に伝承遊びを導入している。また、穂丸⁷⁾は全国の幼稚園及び保育所における伝承遊びの実施状況を調査し、対象園の99%で伝承遊びが実施されていたことを報告している。このことは、幼児教育において伝承遊びの教育的価値が高いことを示している。

幼児教育に必要とされる要素を多分に含む伝承遊びではあるが、数ある遊びの中でも手指を中心とした伝承遊びは感覚器官や脳の発達に好影響を与えるとされている。野田⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾は手指の運動を伴う遊びについて、呼吸や心電図、脳波といった生理的指標を用いた研究を行っており、なかでも、脳の覚醒水準を評価指標に用いた研究では、あ

やとりが脳の不快な気分を解消することを報告している。しかしながら、手指を中心とした伝承遊びが身体の諸器官に与える影響について、生理的指標を用いて行われた研究はごく僅かしか報告されていない。

野田⁸⁾が用いた脳の覚醒水準については、評価において脳波、皮膚電気活動、心電図等様々な方法が用いられているが、評価方法の代表的なものとしてフリッカー値の測定が挙げられる。フリッカー値（Critical Flicker Fusion Threshold）の測定は1940年代から用いられており、光の点滅を認知するタイミングから精神的疲労を検査する方法である¹¹⁾。この方法は電極の装着が不要であり、脳の覚醒水準を簡便に検査できることから多くの研究で用いられている。しかしながら、測定方法の説明に時間がかかる点や、幼児を対象とした場合には測定方法の理解が難しい点等、対象者や環境によっては測定が困難な場合がある。そこで、フリッカー値測定に替わる方法として、棒反応時間測定が挙げられる¹²⁾¹³⁾。棒反応時間測定は、落下する棒をできるだけ早く握るだけの簡便なテストであり、古田ら¹⁴⁾や野井ら¹⁵⁾の研究によってフリッカー値との相関関係が認められている。しかし、棒反応時間測定を用いた研究は高齢者を対象としていることが多く¹⁶⁾¹⁷⁾、幼児や学生を対象とした研究は少数である。

そこで、本研究では手指の運動を中心とした伝

承遊びが脳の覚醒水準に与える影響について、棒反応時間を用いて検討することを目的とした。

II. 方法

1) 対象者

本学、幼児教育学科に所属する女子学生30名（年齢 19.3 ± 0.7 歳）を対象とした。被験者は課題別に3つの群に分かれ、各群それぞれ10名ずつとした。全ての被験者に対し、事前に実験の主旨と内容について説明した後、実験へ参加することの同意を得た。

2) 課題内容

課題は、手指の運動を中心とする伝承遊びとして、「お手玉」「あやとり」「けん玉」の3つを設定した。「お手玉」は基本的な振り技とされる「両手二つゆり」及び「片手二つゆり」を課題とした⁵⁾。「あやとり」は一人あやとりの基本とされる「山」「川」「あみ」「うまのめ」「つづみ」「ふね」を一連の流れとして行うことを課題とした。「けん玉」は大皿と中皿に玉を交互に移動させる「もしかめ」を行うことを課題とした¹⁸⁾。なお、学生は本学の授業でそれぞれの課題に取り組んだことがあり、実施経験があることを前提とした。課題はそれぞれの内容を繰り返しながら5分間行った。

3) 棒反応時間測定

反応時間の測定は、リアクション-BG (T.K.K. 5008、竹井機器工業製) を用いて、課題実施の前後に行った。各被験者には、座位で机上に前腕を固定した後、利き手の指を軽く開いた状態から予告なく落下する棒（長さ55cm、直径2cm、

重さ115g）をできるだけ早く掴んでもらうよう教示した。実験者は、開いた親指と人差し指の水平面に棒の最下端を合わせ、予告なく棒を落下させた。棒には0cmから50cmまで0.5cm単位で目盛りが印刷されており、棒を握ったときの親指と人差し指の水平面までの長さを記録した。測定は安定した値が得られるまで数回練習を行った後に5回行い、最大値と最小値を除いた3回の平均反応距離を算出した。

4) 統計処理

各伝承遊びと課題実施前後の棒反応時間の比較については、二元配置分散分析を行った。統計解析には、SPSS Statistics19.0を使用した。

III. 結果

伝承遊びの間、および課題実施前後の棒反応時間の平均値に差があるかを検討するため、二元配置分散分析を行った（表1）。伝承遊び要因は被験者間要因、棒反応時間要因は被験者内要因である。結果は、伝承遊び要因に5%水準で有意な主効果がみられ（ $F(2, 27) = 4.361, MSe = 28.513, p < .05$ ）、棒反応時間要因に1%水準で有意な主効果がみられた（ $F(1, 27) = 7.838, MSe = 8.412, p < .01$ ）。また、5%水準で有意な交互作用（ $F(2, 27) = 3.459, MSe = 8.412, p < .05$ ）がみられたことから、単純主効果の検定（Bonferroni法）を行った。その結果、課題実施前後における棒反応時間の平均値について、課題実施前では、あやとり実施群がお手玉実施群よりも有意に低く（ $p < .05$ ）、課題実施後では、あやとり実施群がけん玉実施群よりも有意に低かった（ $p < .01$ ）。

表1. 分散分析表

変動因	平方和	自由度	平均平方	F	
被験者間					
伝承遊び	248.697	2	124.349	4.361	$p < .05$
誤差	769.864	27	28.513		
被験者内					
棒反応時間	65.940	1	65.940	7.838	$p < .01$
棒反応時間 × 伝承遊び	58.200	2	29.100	3.459	$p < .05$
誤差（棒反応時間）	227.134	27	8.412		
全体	1369.835	59			

また、各伝承遊びにおける棒反応時間の平均値については、お手玉実施群にのみ課題実施前後で有意な差がみられた ($p < .01$) (図1)。

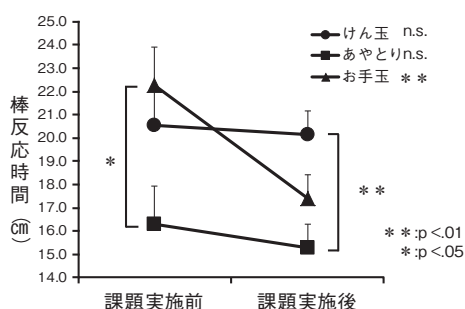


図1. 課題実施前後の棒反応時間の変化

IV. 考 察

本研究は、手指の運動を中心とした伝承遊び(お手玉、あやとり、けん玉)が、大脳の覚醒水準に与える影響について検討するものであった。

課題実施前後における棒反応時間測定値の分析結果では、お手玉の実施が覚醒水準を有意に上昇させることを示していた。また、あやとり、けん玉については、覚醒水準を有意に上昇させるほどの変化を認めることができなかった。これらの結果は、各伝承遊びのもつ手指の動きによるものではなく、課題が被験者にとって「未習熟」や「困難」であるかどうか起因していることが考えられた。

お手玉による遊びが覚醒水準を上昇させた理由としては、お手玉特有の手指の運動による影響が考えられるが、最大の要因としては、被験者が課題に対して「未習熟」であったことが考えられる。被験者は大学の授業において各課題に取り組んではいたが、お手玉の課題の一つである「片手二つゆり」に関しては、ほとんどの被験者が未習熟もしくは苦手としていた。青木ら¹⁹⁾は主観的困難度が高い場合、小脳等の血流量が増加することを報告しており、鈴木ら²⁰⁾の運針に関する研究では、脳波の中でも周波数が高いとされるβ波が未熟練者において亢進したと報告している。これらの先行研究から、本研究においても未習熟度の高い課題が含まれていたお手玉で覚醒水準が上昇したと考えられる。また、あやとり、けん玉の課題において、覚醒水準が有意な変化を示さなかった理

由としては、課題の困難度、未熟度が低かったためと考えられる。しかしながら、有意差こそみられなかったものの、あやとりとけん玉における課題実施後の棒反応時間については短縮がみられ、特にあやとりに関しては高い水準で推移していたことから、各伝承遊び特有の手指の動きが覚醒水準に弱い影響を与えることが示唆された。

V. ま と め

本研究の目的は、手指の運動を中心とした伝承遊び(お手玉、あやとり、けん玉)が大脳の覚醒水準に与える影響について、棒反応時間を用いて検討することであった。検討の結果、お手玉を実施した前後の棒反応時間に有意差がみられ、あやとりとけん玉の実施前後では有意差はみられなかった。この結果は、設定した3つの伝承遊びの中で、お手玉における課題を苦手としていたり、未習熟であったりする被験者が多かったことから、課題の難易度や習熟度が覚醒水準の上昇に起因しているものと考えられた。そして、伝承遊びがもつ固有の手指の運動が与える影響は弱いものであることが示唆された。

今後は、各伝承遊びにおける主観的困難度について検討するとともに、手指を中心とした伝承遊びに限らず、他の伝承遊びが覚醒水準に与える影響について検討していきたい。

参考文献

- 1) 大森隆子。伝承遊び研究考(1):「伝承遊び」の定義について。2008。
- 2) 大森隆子。伝承遊び研究考(2):「伝承」という語について。2009。
- 3) 大森隆子。伝承遊び研究考(3):「遊び」という語について。2010。
- 4) 岩田直人;春日晃章。子どもの活動量からみた各種伝承遊びの特性。岐阜大学教育学部研究報告(自然科学)、2010、34、123-127。
- 5) 青野光子。伝承遊びに関する研究(1)保育に活かすお手玉遊びとして。新潟青陵大学短期大学部研究報告、2013、43:77-85。
- 6) 天田邦子、近藤壽衛、天田淑江、倉島由香里、&松林奈緒美。幼児教育と伝承遊び・年中行事。児童文化研究所所報、1996、18:11-45。
- 7) 穂丸武臣。伝承遊びの実施状況と課題-園種・設置形態による比較。名古屋経営短期大学紀要、2010、51:

- 57-70。
- 8) 野田さとみ。手指の運動を伴う遊びが覚醒水準に与える影響について。名古屋女子大学紀要。人文・社会編、2009、55：125-133。
 - 9) 野田さとみ；佐久間春夫。手指の運動を伴う遊びにおける脳波・自律神経機能指標および心理的覚醒度・快感度の変化。奈良女子大学スポーツ科学研究、2009、11：21-27。
 - 10) 野田さとみ。「あやとり」「折り紙」における自律神経機能及び心理的变化について。人間文化研究科年報、2010、25：183-191。
 - 11) 橋本邦衛。Flicker 値の生理学的意味と測定上の諸問題：Flicker Test の理論と実際。産業医学、1963、5. 9：563-578。
 - 12) HIMARU, Tetsuya, et al. A STUDY ON THE BAR-GRIPPING REACTION TIME. 体育学研究、1968、12. 3：183-189。
 - 13) 田中整佳。棒反応時間の研究。木更津工業高等専門学校紀要、1977、10：93-96。
 - 14) 古田千恵子；野井真吾；正木健雄。朝の運動が子どもの覚醒に及ぼす効果。日本体育大学紀要、2002、31.2：101-106
 - 15) 野井真吾；小澤治夫；鈴木一宏；渡邊仁；境妙子；鹿野晶子。子どもの覚醒水準を高める朝の身体活動プログラムの開発。科学研究費助成事業研究成果報告書、2015
 - 16) WU, Tingqi. 高齢女性の歩行能力と基礎的体力要因との関連。広島大学大学院教育学研究科紀要。第二部、文化教育開発関連領域、2004、52：279-286。
 - 17) 重松良祐、重松良祐、金憲経、金禮植、田中喜代次。高齢者の自立に必要な身体機能を測定するテスト項目の評価：信頼性、客観性からみた検討。日本生理人類学会誌、1998、3. 1：13-18。
 - 18) 小川鑛一。けん玉による遊びのサイエンス。人間工学、2004、40。Supplement：37-45。
 - 19) 青木朋子。複雑な指運動は本当に脳の活動を促すのか？。デサントスポーツ科学、2005、26：42-50。
 - 20) 鈴木明子；迫秀樹；佐藤希代子。運針熟練・未熟練者の指貫使用に伴う作業効率及び生理反応の比較：心臓血管・呼吸活動および脳波活動を指標にして。日本生理人類学会誌、2000、5. 3：7-14。