

令和元年6月2日現在

機関番号：32612

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01884

研究課題名(和文) 幼児におけるリズムカルな協応動作の発達～マルチタスク動作に着目して

研究課題名(英文) Development of rhythmic coordinated movements in preschool children

研究代表者

佐々木 玲子 (SASAKI, Reiko)

慶應義塾大学・体育研究所(日吉)・教授

研究者番号：80178673

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、幼児の日常活動や運動遊びなどにもみられる身体の複合的な調節を要する動作に着目し、調整力系動作の習熟度やその年齢変化、およびそれらの動作メカニズムとその発達の特性について明らかにすることを目的とした。4歳から6歳の幼児を対象に、ジャンプ、ホップ系の連続跳躍動作を課題として、それらの動作を観察的に評価した。その結果、動作の各要素について年齢に伴う顕著な習熟的变化がみられ、本研究で対象とした幼児期は、動的な姿勢制御や体肢の左右性を含んだ動作調整能力の変容過程にあることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、幼児の日常生活や運動遊びの場面でよくみられる調整力系動作(身体を上手くコントロールする動き)に着目し、幼児の発達特性を明らかにするものである。学齢期以降に実施する運動能力テストのように、最大能力を量的な面から測定・評価するものに対し、幼児期においては動作獲得の質的側面(どのように動きを獲得していくか)を理解し、実態を把握することが重要である。本研究の成果はそれを支援するものであり、保育現場における指導等に対しても重要な示唆を与え得ると考えられる。

研究成果の概要(英文)：This study investigated the developmental changes in motor coordination in preschool children. Coordinated movements observed in children's daily activities and play activities, such as hopping and jumping were specifically evaluated. Performing these rhythmic cyclic movements proficiently requires significant muscle strength, multi-limb coordination, and dynamic balance. We investigated preschoolers aged 4 - 6 years to determine proficiency levels in performing these movements, and also evaluated developmental characteristics. These movements were observationally evaluated based on certain criteria. Our results revealed that the rate of accomplishing these tasks was higher in older than in younger children and older girls showed more advanced performances. In conclusion, the preschool period should be considered the period during which children progress from the rudimentary to an intermediate level in movement coordination.

研究分野：発達動作学

キーワード：動作発達 幼児 調整力 協応動作

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 幼児の運動能力の現状とその評価

文部科学省から出された「幼児期運動指針」(2012)にもあるように、子どもたちの体力や運動能力の低下、動作の未熟さなどの問題はすでに学齢期以前から始まっており、幼児期における運動(遊び)の意義や重要性はますます強調されるようになってきている。また子どもの運動や指導に関する研究成果が保育現場に生かせるよう保育者や保護者に向けての具体的な提案もなされている。特に幼児の運動評価については、単に定量的な指標に留まらず、どのように動作を行っているのかといった動き方(動きの質)に着目することの重要性が指摘されている。これに関して筆者らは、幼少期の子どもを対象とした基本的動作の観察的な評価法についての提案を行ってきた(日本体育協会スポーツ医・科学研究委員会、2008、2009)。

(2) 調整力系動作の発達特性

発育期の子どもは、神経系機能の発育が著しく、様々な運動刺激に応じて動きを獲得し上達していく。幼児期においては、調整力、いわゆる器用な身のこなしを可能にする能力の基礎が築かれていくと考えられ、多くの動きを獲得するとともにより複雑な動作の遂行が可能になってくる。したがってこの時期には多種多様な動きを経験することが重要だといわれる。

幼児の日常活動の中には実に多くの動作が含まれているが、近年では環境的な影響もあり昔に比べてその種類は減少しているという報告があり、そのことは幼児自身の運動能力低下や動きの未熟さなどにも影響を与えていることが推察される。子どもたちが日常の活動の中でどのような運動をしているのか、動作に着目して観察的に分析した報告(佐々木ほか、2014、2015)では、運動能力や活動水準の高い子どもたちの活動には、低い子どもに比べてより多種類の動作が含まれていることが明らかになった。また数のみならず動きの質、たとえば動きの素早さや協応性、複雑さなど調整力にかかわる要素にも違いがみられ、運動能力の高い幼児では動作の転換の速さや多種類の動作の出現とともに複合的な運動が多くみられた。また移動運動の中にもスキップやギャロップが含まれるなどリズムカルな変化も伴う動作が多く観察された。すなわち複合的な動作やリズムカルな動作は幼児の調整力を考える上でキーになる動作と考えられる。

こういった複合的な動作は幼少期に多くみられるにもかかわらず、評価の方法が困難なこともありこれまでも研究対象として取り上げられることが非常に少なかった。従ってこのような動作が幼児期に獲得され向上的に変容することが指摘されている中で、その過程を明らかにしていくことは重要であり、その具体的な評価法ならびに指導法の提案へと結びつけられることが期待される。

2. 研究の目的

本研究では幼児期に特有であるとともに、神経系機能の関与が強いと考えられるリズムカルな調整力系の動作に焦点をあて、その動作メカニズムを探り、幼児の習熟度と発達特性を明らかにすることを目的とした。具体的には、幼児の日常活動にもみられるいくつかの複合的動作(ホップ、ケンケンパ跳び、両足跳びなど)を取り上げ、それらの動作習熟度、年齢的变化を明らかにすること、およびそれらの動作の特性とその発達段階を、動作の観察的な評価を中心にした分析によって明らかにすることである。

3. 研究の方法

(1) 調整力系動作の習熟度調査

幼稚園および保育園の男女児(4~6歳)94名を対象とした。実施した課題は、4種類のホップ系移動動作(利き側によるホッピング(片足ケンケン跳び)、両側交互でのホッピング、両足跳び、ケンケンパ跳び)であり、直径40cmの円を1歩として並べられた枠に従って前進するという制限された条件下の運動であった。すべての試行について動作をビデオ撮影し、録画映像を用いて観察的な評価を行った。動作の評価にあたっては、動作の特性を考慮して作成した評価基準、および先行研究(阿江、2009)に準じた評価基準を用いて評価した。2段階あるいは3段階の評価分類から、学年(年長、年中)別、性別の群間で習熟度を比較した。

(2) ホッピングの動作特性と習熟度調査

幼稚園の男女児(4~6歳)148名を対象とした。2種類のホッピング動作(利き側によるホッピング、非利き側によるホッピング)を約5mのコースをリズムカルに行うことを課題とした。動作中の上肢、下肢の動きに着目し、先行研究(Roberton et al., 1985)による段階的な評価基準に従って観察的な評価を行い、年齢群で習熟段階を比較した。

4. 研究成果

(1) 習熟度からみたホップ系移動動作の発達特性

観察的な評価による各課題動作の習熟度は、年長児が年中児に比べて高かった。図1にホッピング課題の結果を示す。「枠に従って一定のテンポを継続して最後まで遂行できたか」を評価の観点として3段階で評価し、それぞれの割合を学年(年長・年中)、性別に示している。リズムカルなホッピング動作を制約された空間条件から外れることなく最後まで遂行できた割合は男女ともに年長児が年中児よりも多かった。同様に図2にケンケンパ跳び課題の結果を示す。「片

足 - 両足の切り換えがスムーズでリズムよくできているか」という評価の観点に対し、年長児の習熟度が高く、さらに年長女児の習熟度が高い傾向であった。また、ケンケンパ跳びの連続においては、片足跳びと両足跳びが組み合わされており、一定のテンポの中で両者をタイミングよく切り換えていくという運動要素に遂行の困難さが観察された。その他の課題についても同様の傾向がみられ、総じて年中児に比べて年長児の動作習熟度が高かった。これらの習熟度からみると、本研究での4つの課題においては、「両足跳び」₁、「利き側によるホッピング」₂、「ケンケンパ跳び」₃、「両足を使った交互ホッピング」の順に難易度が高くなるものと考えられ、動作遂行途中での主動部位の変更やその切り換えのタイミング等、複合的な動作のコントロールが動作遂行に影響を与えることが推察される。連続跳躍においては、短時間の接地相で着地のバランス保持とそれに続く前方への重心移動を行う必要があり、動的なバランス能力が求められる。ヒトの姿勢筋機能は7-8歳ころまで著しく発達するといわれるが（Clark, 2007, 他）本研究の4歳から6歳にかけての幼児期は、その変化の過程にあることが示唆された。

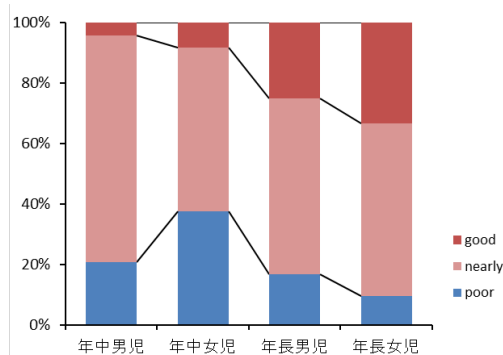


図1 ホッピングの動作評価

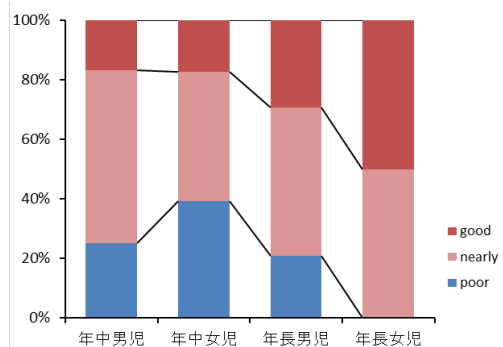


図2 ケンケンパ跳びの動作評価

(2) 上下肢動作の観察的評価からみたホッピング動作の発達特性

ホッピングは、基礎的動作の中でも移動系の動作の一つとして子どもの遊びや日常活動の中でも見られる代表的な動作であり、その動きは幼児期に大きく変容するといわれている。動作の遂行にあたっては、自重を支える脚筋力ならびに動的なバランスを維持する能力が必要とされ、さらに前方へ推進する力やバランス保持などには上下肢の動きも関与する。ここでは先行研究（Robertson et al., 1985）の発達段階的評価基準（1段階から4あるいは5段階）に従い、ホッピング中の上肢、下肢それぞれの動きを評価した。図3に利き側（行い易い方）の足でのホッピング課題における結果を示した。下肢については、連続したホップが完遂できない段階（step1）から遊脚をスイングして前進に貢献する動作の段階（step4）まで（図3-a）、上肢については、全身のバランスをとるために両腕を高く保持している段階（step1）から下肢と呼応して前方への推進に貢献する動作の段階（step5）まで（図3-b）それぞれ発達の段階づけられており、図3には各段階に評価された者の割合が年齢ごとに示されている。下肢の動作では、4歳から5歳にかけて片足での連続ホップができるようになるという劇的な変容がみられる。5歳、6歳にかけては前方への推進に対する下肢の有効な動作が出現する割合が徐々に増加する傾向にあるといえる。上肢の動作では、4歳ではstep1あるいはstep2が多くの割合を占めており、上肢が全身のバランスを保つために働いていることを示すが、5歳にかけて著しくその割合が減少する。さらに6歳にかけて徐々に跳躍に連動した両腕の動作が出現する割合が増加する。しかしながら全体的にみると、前方へ推進に貢献する動き（step4, 5）の出現する割合は小さい。一方、非利き側の足でのホッピングでは、利き側よりも段階的な評価は低い傾向にあり、身体の左右性が運動の遂行に影響を及ぼす可能性が考えられる。

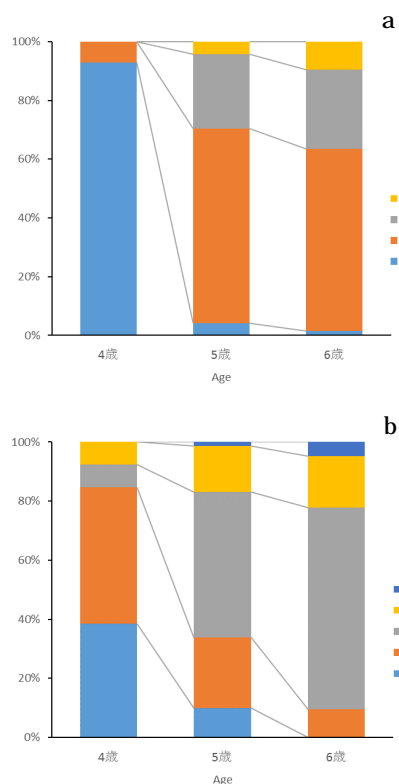


図3 ホッピング中の上下肢の動作評価

a: 下肢, b: 上肢

全般に4歳から6歳の幼児においてホッピング動作は年齢に伴い上肢下肢ともに向上的な変化を示し、動作中のバランスの保持から前進に貢献する動きへと変容していくことが示唆された。しかしながら成熟型に至る割合は非常に低く、発達的变化の過程にあることが推察された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 4件)

佐々木玲子、身体能力の発達からみた運動の至適時期、子どもと発育発達、査読無し、15巻、pp.2-5、2017年

田中千晶、引原有輝、佐々木玲子、安藤貴史、仲立貴、薄井澄誉子、田中茂穂、幼児の基本的動作様式の質の評価とその量的パフォーマンスとの関係、発育発達研究、査読有り、76巻、pp.8-15、2017年

佐々木玲子、バイオメカニクスからみた発育発達研究、子どもと発育発達、査読無し、14巻、pp.71-79、2016年

佐々木玲子、発育発達からみた子どもの良い動き、バイオメカニクス研究、査読無し、20巻、pp.31-40、2016年

〔学会発表〕(計 7件)

佐々木玲子、石沢順子、ホップ系動作における幼児の動作調整能の発達、日本体育学会第69回大会、2018年8月25日、徳島大学(徳島県、徳島市)

Sasaki Reiko、Ishizawa Junko、Development of movement control in various patterns of hopping in preschool children、23rd annual Congress of the European College of Sport Science、2018年7月5日、Dublin、Ireland

佐々木玲子、石沢順子、幼児の自由あそび中にみられる動きの多様性とその個人差、第14回子ども学会議(日本子ども学会学術集会)、2017年10月21日、環太平洋大学(岡山県、岡山市)

佐々木玲子、石沢順子、観察的評価による幼児のケンケンパ跳び動作の習熟度と発達特性、日本体育学会第68回大会、2017年9月9日、静岡大学(静岡県、静岡市)

Sasaki Reiko、Ishizawa Junko、Developmental study of fundamental movement among preschool children playing hopscotch、22nd annual Congress of the European College of Sport Science、2017年7月7日、Essen、Germany

佐々木玲子、石沢順子、幼児における運動能力および身体活動量の経年変化、日本体育学会第67回大会、2016年8月25日、大阪体育大学(大阪府、泉南郡)

Sasaki Reiko、Ishizawa Junko、Relationship between fundamental movement skill competence and behavioral movement patterns during free play in preschool children、21st annual Congress of the European College of Sport Science、2016年7月7日、Vienna、Austria

〔図書〕(計 1件)

佐々木玲子、杏林書院、幼少年のための運動遊び・体育指導、2018年、pp.61-70

〔その他〕

講演(計 1件)

佐々木玲子、幼少期の運動発達の特徴と指導、早稲田大学ヒューマンパフォーマンス研究所第2回シンポジウム、2018年12月21日、早稲田大学

6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：

ローマ字氏名：

所属研究機関名：

部局名：

職名：

研究者番号（8桁）：

(2)研究協力者

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。