

令和元年6月18日現在

機関番号：23901

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2017～2018

課題番号：17H07006

研究課題名（和文）幼児の投・跳動作における定位・分化能力の発達 運動遊びプログラムの効果の検討

研究課題名（英文）Development of Orientation and Differentiation Abilities of Throwing and Jumping Motion in Early Childhood-Examination of the Effect of Motor Play Program-

研究代表者

加納 裕久（Kano, Hirohisa）

愛知県立大学・教育福祉学部・客員共同研究員

研究者番号：00808579

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、幼児期の定位能力・分化能力の発達の特性を明らかにし、それらの能力を形成する発達特性に適した運動遊びプログラムを構築することにより、幼児期における発育発達の問題解決に寄与することである。主な研究成果として、（1）身体を運動課題に応じてコントロールする神経系の運動能力である定位能力・分化能力の発達は、一時的な停滞や低下の後、著しい向上が認められた、（2）投動作における定位能力・分化能力の発達には、的当て遊びや鉄棒遊びを実施することが効果的であることが認められた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、幼児期のコーディネーション研究の理論的基礎をまとめ、定位能力・分化能力の発達の特性をコーディネーションテストの結果から明らかにした点、及び4歳半前後の年中児に対してそれらの能力の発達に効果的な運動遊びを実証的に明らかにした点である。また、本研究で提示した運動遊びプログラムは、幼児期のコーディネーション研究に新たな知見を提供するだけでなく、幼児期における発育発達の問題解決に寄与することができる点については、社会的意義も備えている。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to reveal developmental characteristics of orientation and differentiation abilities in early childhood, and to construct motor play program suitable for developmental characteristics, in order to contribute to solving problems in physical growth and development in early childhood.

As a result of this study, (1) phenomena that the development of orientation and differentiation ability stagnated or declined temporarily and then rose remarkably were observed, (2) it was effective to perform target hitting play and horizontal-bar play in the development of orientation and differentiation ability in throwing motion.

研究分野：幼児の運動発達、コーディネーション

キーワード：幼児 コーディネーション 定位能力 分化能力 運動遊び 投動作 跳動作

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

## 1. 研究開始当初の背景

近年、幼児期の身体コントロールの未熟さ、動きのぎこちなさが発育発達研究において問題視されている。これらの問題解決には、幼児期に高めておくことが重要とされる神経系と密接関わるコーディネーション能力の視点からアプローチすることが有効である。しかし、幼児期におけるコーディネーション能力の発達については、理論的な研究は十分に蓄積されていない。このような動向の中で、コーディネーション能力の発達の特性を理論的に明らかにした上で、その発達特性に適した運動遊びプログラムを構築することが幼児期の運動能力改善への重要な課題になるものと考えられる。

## 2. 研究の目的

本研究は、幼児期において動きの基本とされる定位能力・分化能力に着目し、それらの能力を測定するテストの開発、実施および発達を促す運動遊びの理論的・実証的分析を行い、幼児期の定位能力・分化能力の発達の特性を明らかにし、それらの能力を形成する発達特性に適した運動遊びプログラムを構築することにより、幼児期における発育発達の問題解決に寄することを目的とした。

## 3. 研究の方法

本研究では、**投動作に関する定位能力・分化能力の発達に効果的な運動遊びの理論的・実践的解明**、**跳動作に関する定位能力・分化能力の発達の特性の解明**という2つの研究課題領域とそれに対する7つの作業課題を相互に関連づけながら研究活動を組み立てている。

(1) 初年度(29年度)は、研究課題領域 **投動作に関する定位能力・分化能力の発達に効果的な運動遊びの理論的・実践的解明** を中心に、**的当て遊びと鉄棒遊びプログラム**の作成、**保育現場において運動遊びの介入(介入前後に投動作に関する定位能力・分化能力のコーディネーションテストを行う)**、**介入結果から運動遊びの効果**を分析。

(2) 次年度(30年度)は、研究課題領域 **跳動作に関する定位能力・分化能力の発達に効果的な運動遊びの理論的・実践的解明** を中心に、**跳動作に関する定位能力・分化能力のコーディネーションテストの検討**、**保育現場においてコーディネーションテストの実施及びアンケート調査実施**、**テスト結果から発達の特性を分析**、**アンケート調査より跳動作に関する定位能力・分化能力に影響を与えている運動遊びを検討**する。

～を行うことで、幼児期の定位能力・分化能力の発達の特性および発達段階に適した運動遊びプログラムを理論的・実践的に解明する。

## 4. 研究成果

本研究は、2つの研究課題領域とそれに対応する7つの作業課題を積み上げ研究を進めた。概ね順調に研究は進んだが、作業課題 **アンケート調査より跳動作に関する定位能力・分化能力に影響を与えている運動遊びの検討**については達成できなかった。この点は今後の課題である。本研究における研究活動の成果は、雑誌論文2件、学会発表5件である。主な研究成果と課題は、以下のようまとめられる。

投動作に関する定位能力・分化能力の発達の特性を明らかにしたこれまでの研究を継続し、研究課題 **「投動作に関する定位能力・分化能力の発達に効果的な運動遊びの理論的・実践的解明」**については(1)(2)に研究成果を示した。研究課題 **「跳動作に関する定位能力・分化能力の発達の特性の解明」**については、(3)(4)(5)に研究成果を示した。

### (1) 幼児期における定位能力・分化能力の発達と運動遊びとの関連：保護者への調査を対象にして

運動遊びプログラム作成のために、コーディネーションテストを実施した3~6歳の幼児の保護者に運動遊びについてのアンケート調査を実施した。投動作に関するコーディネーションテスト結果とアンケート調査から、どのような運動遊びが投動作における定位能力・分化能力の形成に影響を与えているかを検証した。

その結果、投動作における定位能力・分化能力に直接的に関係があるのはボール遊びと鉄棒であることが推察され、さらには投能力や投動作の発達に直接的に関係するボール遊びだけをやるよりも、ボールリリース時の握力調整に関係すると考えられる鉄棒も組み合わせを行うことが、投動作における定位能力・分化能力の発達に影響を与えているのではないかと示唆された。この結果をもとに検討を重ね、(2)に示す運動遊びを導入した。

### (2) 幼児期の投運動における定位能力・分化能力の発達の特性：運動遊びの介入が与える効果に着目して

定位能力・分化能力が停滞すると考えられる4歳半前後の年中児に対して、的当て遊びや鉄棒遊びを導入することで、これらの運動遊びが投動作における定位能力・分化能力の発達に効果的であるかを検証した。運動遊びは約1ヶ月週2回(計8回)実施し、的当て遊び及び鉄棒遊びの効果を検討するため、運動遊び実施期間前後に投動作におけるコーディネーションテスト及び握力測定を実施した。また、年中児3クラスに対して的当て遊び実施群、的当て遊び

と鉄棒遊び実施群、運動遊びを介入しない群に分けて調査を行った。

その結果、性別により運動遊びの効果の現れる時期が異なることが明らかとなった。男児では的当て遊びを実施した群で 4 歳前半から動的なものに対して時空間を把握する定位能力、4 歳後半から異なる重さのボールに対して筋出力を調整する分化能力が発達することが明らかとなり、投動作における定位能力・分化能力はそれぞれ発達時期が異なることが明らかとなった。女児では的当て遊びと鉄棒遊びを実施した群で、4 歳前半から静的なものに対して空間を把握する定位能力、握力調整に関わる分化能力が発達することが明らかとなり、とりわけ鉄棒を握る力の調整がボールリリース時のコントロールに関係があるのではないかと示唆された。これらの結果を踏まえて投動作における定位能力・分化能力の発達に効果的な運動遊びプログラムの指針を作成した(表 1)。また、運動遊びを介入しない群では特徴的な結果はみられなかった。これらのことから 4 歳半前後に的当て遊びや鉄棒遊びを実施することは、投動作における定位能力・分化能力の発達に効果的であることが明らかとなった。

表 1 投動作における定位能力・分化能力の発達に効果的な運動遊びプログラムの指針

発達期待される能力	性別	4歳前半	4歳後半
静的なものに対する定位能力・分化能力	男児		
	女児	←	→
動的なものに対する定位能力	男児	←	→
	女児		
異なる重さに対する分化能力	男児		←
	女児		→
握力調整にかかわる分化能力	男児		
	女児	←	→

### (3) 幼児期の跳動作における定位能力・分化能力の発達の特性に関する研究：跳動作の質的变化との関連

3~6 歳の幼児を対象に跳動作に関する 2 つのコオーディネーションテスト(跳び箱ターゲットジャンプ、ターゲットホッピング)を実施し、その結果から跳動作における定位能力・分化能力の発達の特性を跳動作の質的变化との関連から明らかにすることを目的とした。

その結果、跳動作に関する定位能力・分化能力の発達の特性は、男女で発達時期が異なり、女児の方が男児より発達が半年程度早いことが示唆された。跳び箱ターゲットジャンプにおいて、踵着地と着地姿勢には関連がみられ、正確に狙って跳ぶことと両足を揃えた着地ができることは、関連することが示唆された。

### (4) 幼児期の跳動作における定位能力・分化能力の発達の特性に関する研究( ): テスト項目間の関連に着目して

跳動作に関するコオーディネーションテスト及び運動能力テスト(図 1)を 3 歳~6 歳までの幼児約 400 名を対象に実施した結果から、跳動作における定位能力・分化能力の発達の特性を明らかにすること及びコオーディネーションテストと運動能力テストとの関連を明らかにすることを目的とした。

その結果、以下の 5 点が明らかとなった。4 歳後半から狙った所に正確に跳躍する定位能力・分化能力が発達すること。6 歳前半から視覚遮断の状態でも空間を認知する定位能力が発達すること。男児は 4 歳後半以降、女児は 4 歳前半以降に異なる運動課題において正確に身体をコントロールする分化能力が発達すること。エネルギー系の運動能力は年齢とともに発達するが、身体を運動課題に応じてコントロールする神経系の運動能力である定位能力・分化能力は、停滞の段階があること。跳躍能力と身体を運動課題に応じてコントロールする能力は関連していることが明らかとなった。

## ■コーディネーションテスト

### 跳び箱ターゲットジャンプ



●テスト内容  
跳び箱から40cmの距離にあるターゲットラインに両足の踵が揃うように跳び降りる。  
◎定位能力：赤いターゲットラインまでの距離を把握する。  
◎分化能力：踵がラインに揃うようにコントロールして飛び降りる。

### ハードルターゲットジャンプ



●テスト内容  
40cmの距離にあるターゲットラインに両足の踵が揃うように跳躍する。ハードルなしを2回実施後、ハードルありを2回実施する。  
◎定位能力：ターゲットラインまでの距離、ハードルの高さを把握する。  
◎分化能力：踵がラインに揃うようにコントロールしてハードルを跳び越える。

### ターゲットホッピング



●テスト内容  
スタートラインから2mの距離にあるターゲットサークルの中心(赤)を確認後、アイマスクをして中心に入るようにホッピングする。  
◎定位能力：中心までの距離を目視した後、アイマスクをして中心までの距離を予測する。  
◎分化能力：ホッピングしながら跳ぶ距離をコントロールする。

## ■運動能力テスト

### 両足連続跳び越し



●テスト内容  
両足を揃えて10個の障害物を正確に素早く連続して跳び越す。  
◎定位能力：ブロック間の距離を把握する。  
◎分化能力：スピードをコントロールしながらブロックを1つずつ跳び越える。

### 立ち幅跳び



●テスト内容  
スタートラインから両足同時に踏み切り、できるだけ遠くまで跳躍する。  
●位置づけ  
立ち幅跳びは全力で遠くまで跳ぶテストであり、コーディネーションテストとの比較のために実施した。

両足連続跳び越しと立ち幅跳びは全国規模で実施されている運動能力テストに含まれているため、本研究では「運動能力テスト」として扱った。

図1 跳動作に関するコーディネーションテスト及び運動能力テスト

## (5) 幼児期の跳動作におけるコーディネーションテストの検討：動的なものに対する定位能力・分化能力に着目して

移動標的に対して予測してタイミングよく跳躍するという課題のコーディネーションテスト(図2)を実施し、その結果から年齢による発達の特徴を検討し、幼児期の跳動作における定位能力・分化能力の実態を把握することを目的とした。

その結果、以下の3点が明らかとなった。3歳後半~4歳前半頃までは結果にばらつきが多い。とりわけ1回目は男女ともに3歳後半とそれ以降の年齢群との間に有意差が認められたが、2回目は3歳前半に学習効果がみられた。4歳後半~5歳前半まではターゲットが過ぎてから跳ぶ傾向がみられ、予測性が不安定な状態であること。5歳後半以降は移動標的に対し正確に跳ぶ割合が高くなり、予測性に安定がみられた。以上より、移動標的に対する跳動作の定位能力・分化能力の発達は、4歳前半の粗削りな段階から、5歳後半頃に安定することが示唆された。

### タイミングジャンプ



●テスト内容  
スタート地点から時計回りに動くターゲット(月)に対し、再びターゲットがスタート地点に戻ってきたタイミングで跳び乗る。跳び乗った時点でターゲットが止まる。  
◎定位能力：予測性を伴いながら素早く正確に動いているターゲットの位置を把握する。  
◎分化能力：ターゲットが重なる位置までコントロールして跳び乗る。

図2 跳動作に関するコーディネーションテスト  
(タイミングジャンプ)

## (6) 今後の課題と展望

本研究では、投動作に関する定位能力・分化能力の発達に効果的な運動遊び、跳動作に関する定位能力・分化能力の発達の特性が明らかとなった。これらの研究成果は国内外において同

様の研究はなく、幼児のコオーディネーション研究において新しい研究視座と知見を提供するものである。しかしながら、作業課題の一つであった「コオーディネーションテストの結果とアンケート調査との関連から跳動作に関する定位能力・分化能力に影響を与えている運動遊びを検討すること」については検証が不十分であったため、今後の研究課題とし、継続的に研究を進める必要がある。さらに、跳動作に関する定位能力・分化能力の発達に効果的な運動遊びについて理論的、実証的に明らかにすることが引き続き今後の課題である。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

加納裕久：幼児期の投運動における定位能力・分化能力の発達と運動遊びとの関連 保護者への調査を対象にして、人間発達学研究、査読有、第9号、2018、pp.57-64

加納裕久、久我アレキサンデル、丸山真司：幼児期の投運動における定位能力・分化能力の発達の特性 運動遊びの介入が与える効果に着目して、スポーツ健康科学研究、査読有、第39巻、2017、pp.9-17

〔学会発表〕(計5件)

加納裕久：幼児期の跳動作における定位能力・分化能力の発達の特性に関する研究( ) テスト項目間の関連に着目して、第17回日本発育発達学会、2019

加納裕久：幼児期の跳動作におけるコオーディネーションテストの検討 動的なものに対する定位能力・分化能力に着目して、第18回日本体育測定評価学会、2019

加納裕久：幼児期の跳動作における定位能力・分化能力の発達の特性に関する研究 跳動作の質的变化との関連、第69回日本体育学会、2018

加納裕久：コオーディネーションの教育的意義、独立行政法人日本スポーツ振興センター「ペルーに対する体育教師の能力開発支援」事業講演、2018

加納裕久、丸山真司：幼児期の投動作における定位・分化能力の発達の特性 定位・分化能力の発達と運動遊びとの関連に着目して( )、日本教科教育学会第43回全国大会、2017

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。