

自然保育を受ける幼児の運動能力と基本的動作について

尾方 大樹*・島田 結**・関 耕二***

The research of motor abilities and fundamental movements of young children who received childcare close to nature

OGATA Daiki*, SHIMADA Yui**, SEKI Koji***

キーワード：自然保育，運動能力，基本的動作，足指筋力

Key Words：Childcare close to nature, Motor Ability, Fundamental Movement, Toe Grip Strength

I. 緒言

近年，幼児の体力・運動能力の低下が問題となっている。幼児を対象とした全国的な運動能力調査は，東京教育大学心理学研究室作成の運動能力検査とその改訂版を用いて1966年¹⁾，1973年²⁾，1986年³⁾，1997年⁴⁾，2002年⁵⁾および2008年⁶⁾の約40年間にわたって継続して実施されている。これらの調査によると，1986年を境に1997年から全ての項目において低下傾向を示しており，現在も低い水準となっている。このような幼児の低体力を改善するために，文部科学省幼児期運動指針策定委員会は「幼児期運動指針」を2012年に公表し，幼児は様々な遊びを中心に毎日合計60分以上楽しく体を動かすことを目標とするなど，幼児期における運動の必要性を示している⁷⁾。この幼児期運動指針では，現在の幼児の運動能力低下の原因として「多様な動きを含む遊びの経験が少なくなっている」，「体を動かして遊ぶ時間や環境がなくなっている」など示しており，改善のためのポイントとして①多様な動きが経験できるように様々な遊びを取り入れること，②楽しく体を動かす時間を確保すること，③発達の特性に応じた遊びを提供することを明記している。また，中村は幼児期に経験する基礎的な動作（基本的動作）について，幼児期の未熟な段階から様々な身体活動の学習や経験を通して獲得していくもので，専門的な動作を獲得していくための前段階の動作であると指摘している⁸⁾。さらに，この基本的動作は神経系の発達が著しい幼児期を逃すと習得に困難がともなうといわれている⁹⁾。このように，幼児期の運動能力の改善には運動量の確保とともに，運動の質ともいべき基本的動作の習得が重要であると考えられる。

環境的な視点からは，幼児の運動能力向上を目指した取り組みも行われている。例えば幼稚園内の取り組みとして，仲間と遊ぶ喜びを満喫できる環境を目指して，教員達が狭い園庭でも利用できる手作り遊具の作成を提供し一定の効果をあげている¹⁰⁾。一方，特色ある保育環境一つとして自然保育というスタイルがあり，そのなかでも近年，「森のようちえん」が注目されている。森のようち

* 鳥取大学 地域学部 研究生

** 豊岡市立五荘幼稚園

*** 鳥取大学 地域学部 地域教育学科

えんは、1952年にデンマークの一人の母親が毎日自分の子どもたちを連れて山に出かけ、そこで自由に遊ばせていたことをきっかけに生まれた自然体験活動を基軸にした保育形態である¹¹⁾。森のようちえんのような自然を取り入れた保育についてヘフナーは、森のようちえんの幼児は、通常の幼稚園に通っている幼児よりも社会性や創造力が優れていると報告している¹¹⁾。また、山本¹²⁾らは、自然の中での保育活動をした幼児に関して、運動能力や体力、健康面において肯定的にとらえている保護者が多いことを報告している。このようにいくつか報告はみられるが、経験的な把握が多く不明な点が多い。

そこで本研究では、自然保育が幼児の運動能力や基本的動作にどのような影響を及ぼすか検討することを目的とした。

II. 方法

対象児は、自然を利用した自由保育を行っている鳥取県智頭町森のようちえん「まるたんぼう」の3～6歳児の19名、一般的な自由保育を行っている鳥取大学附属幼稚園の3～6歳児の64名とした。

1 運動能力について

1-1 運動能力テスト

運動能力テストは、森のようちえんの幼児19名のみを対象に、25m走、両足連続跳び越し、立ち幅跳び、テニスボール投げの4項目を実施した。測定方法は、全国との比較を行うため杉原らの調査⁹⁾、文部科学省の調査と同様の方法を用いた。

1-2 握力

附属幼稚園64名および森のようちえん18名を対象として、幼児用握力計（竹井機器工業株式会社、T.K.K1290）を用いて握力の測定を行った。尚、左右2回ずつ測定し高い値を分析に使用した。

1-3 足指筋力

附属幼稚園64名および森のようちえん18名を対象として、足指筋力測定器（竹井機器工業株式会社、T.K.K3361）を用いて足指筋力の測定を行った。測定時は、股関節90°屈曲位、膝関節90°屈曲位、足関節中間位となる高さの椅子を用意し、安静椅座位、体幹は椅子にもたれないような姿勢をとらせた。尚、左右2回ずつ測定し高い値を分析に使用した。また、身長と体重の影響を検討するために、附属幼稚園および森のようちえんそれぞれの責任者から身長と体重の情報をご提供いただいた。

2 基本的動作について

基本的動作はビデオ撮影による観察法を用いた。対象児は、森のようちえんと附属幼稚園に1年以上通っていて4歳児クラスに所属している幼児のなかから、各園の先生が活動的と思う幼児（活発児）と不活発と思う幼児（不活発児）をそれぞれ1名ずつ抽出した。対象児の撮影方法は、両園に共通する自由時間の昼食後の時間帯において対象児1人につき1回30分間の撮影を3日間実施した。この3日間計90分間の撮影された動作を、中村の36の基本的動作の分類⁹⁾を用いて、各動作の出現回数をカウントした。この36の基本的動作には、立つ、座る、寝転ぶ、起きる、回る、転がる、渡る、ぶら下がる、うく動作の「バランス系の動作」や、歩く、走る、はねる、跳ぶ、登る、下りる、這う、よける、すべる動作の「移動系の動作」や、持つ、支える、運ぶ、押す、おさえる、こぐ、つ

かむ、あてる、捕る、わたす、積む、掘る、ふる、投げる、打つ、蹴る、引く、たおす動作の「操作系の動作」がある。基本的動作のカウントは、保育専攻の学生1名と保育専攻ではない学生2名の計3名で行った。尚、基本的動作のカウントの信頼性を高めるために、事前に動作のチェックやカウントの仕方を3名が理解したうえで、対象日以外の日に撮影された動作を用いてビデオ観察を繰り返し行い、それぞれの動作について3名で協議および確認を行った後に、対象日の分析を行った。

3 統計処理

運動能力テストにおける森のようちえんの結果と全国値の比較については、Tスコア「Tスコア=(平均値-全国平均値)÷標準偏差×10+50」を算出した後、t検定を用いた。また、握力および足指筋力の測定結果においては、森のようちえんと附属幼稚園の比較、左右差および性差についてもt検定を用いた。さらに、足指筋力の測定値と各測定項目間についてPearsonの相関係数を用いて検討を行った。尚、いずれも5%未満をもって有意とした。統計ソフトはIBM SPSS Statistics 19を使用した。

Ⅲ. 結果と考察

1 運動能力について

1-1 運動能力テスト

森のようちえんの幼児の運動能力テストの測定結果について、杉原ら⁹⁾が2008年の結果を基に作成した幼児の運動能力判定基準表を用いて総合評価を判定した(表1)。その結果、女兒はD判定が多く、男児はB判定が多く男児の方が比較的高い運動能力であることが伺えた。さらに、森のようちえんで行った運動能力調査の結果を、全ての年齢段階において2008年に行われた全国調査結果の平均値と標準偏差を用いて、T得点に換算し図1に示した。その結果、男女ともに立ち幅跳びについて全国値より高い傾向を示した(T得点 男児:59, 女兒:54)。特に、男児の4歳前半と5歳後半の幼児のみ全国値と比べて有意に高値を示した($p<0.05$)。また、男児のみボール投げについて全国値より高い傾向を示した(T得点 男児:53, 女兒:44)。しかし、男女とも25m走(T得点 男児:48, 女兒:46)と両足連続跳び越し(T得点 男児:49, 女兒:39)については全国値より低い傾向を示した。

運動能力テストの分析結果は、森のようちえんの対象児数が少なかったため、幼児一人一人の値が

表1 森のようちえんの幼児の運動能力テストの結果

性別	月齢	25m走	立ち幅跳び	ボール投げ	両足連続跳び越し	計	評価
男	5歳前半	3	4	4	4	15	B
男	5歳前半	4	5	3	4	16	A
男	5歳前半	2	4	4	3	13	B
男	5歳前半	3	4	3	3	13	B
男	5歳前半	2	5	3	3	13	B
男	5歳前半	2	2	3			
男	4歳後半	3	4	5	3	15	B
男	4歳後半	2	3	3	2	10	D
男	4歳前半	3			2		
男	4歳前半	3	4	3	2	12	C
男	4歳前半	2	4	3	1	10	D
男	4歳前半	4	5	3	4	16	A
女	6歳後半	3	5	2	3	13	B
女	6歳前半	4			3		
女	5歳後半	2			2		
女	4歳後半	2	3	3	1	9	D
女	4歳後半	2	3	3	2	10	D
女	4歳前半	3	3	2	3	11	D
女	4歳前半	2	3	3	1	9	D

*評価	
A	16~20
B	13~15
C	12
D	9~11
E	4~8

運動能力テストの結果に強く反映された結果もみられた。また、対象児が1名の年齢もあり、全国との比較が十分に行えない項目もあった。しかしながら、運動能力テストの結果では、森のようちえんの男児女児共に立ち幅跳びが全国値を上回っていた。森のようちえんの幼児は高い所から跳び降りたり、岩から岩へ飛び移ったりなど日常的に跳ぶ動作が頻繁に現れる環境下で過ごしているため、跳能力や瞬発力が高い可能性が考えられる。また、男児のテニスボール投げの結果は高い傾向であった。

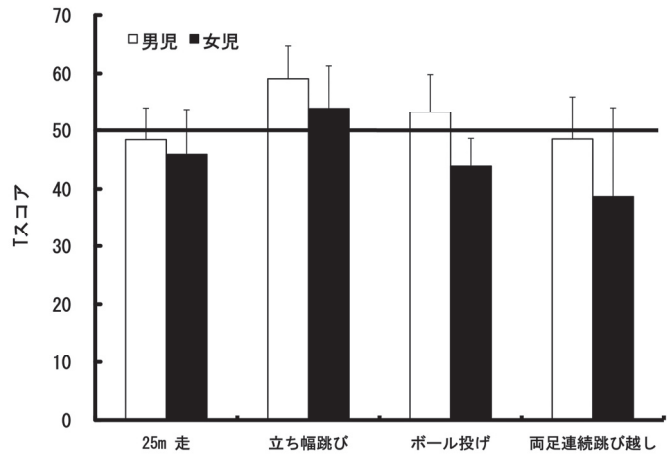


図1 森のようちえんの運動能力テストのTスコア

森のようちえんの幼児はボールを扱う機会はほとんどみられないが、物を思い切り投げても周りの人や物に危害を与えないような広い場所で遊んでいること、川に石を投げる遊びを行うなど投げる動作を行うことに適した環境で過ごしていることが影響していると考えられる。一方、男児女児ともに25m走と両足連続跳び越しでは低い傾向を示していた。これは、森のようちえんの子どもたちは毎日長靴を履いて過ごしているため、運動能力テスト実施時に使用した運動靴で力一杯走ること慣れていないことや、「見守る保育」で個人のペースに合わせてゆったりとした時間を過ごしていることが要因であると考えられる。さらに、年齢の低い子どもはまだ十分な運動経験や遊び経験がなく、一つ一つの動作はできてもそれらの動作が連続して行われたり、速さを競ったりすることに慣れていないことも要因の一つと考えられる。

杉原らが行った1966年¹⁾、1973年²⁾、1986年³⁾、1997年⁴⁾、2002年⁵⁾および2008年⁶⁾の運動能力の全国調査では、幼児の運動能力の時代変化は、特にソフトボール投げ、体支持持続時間、立ち幅跳びの3種目で著しい低下がみられた。しかし、森のようちえんでは立ち幅跳びの値が高く、全国の幼児とは違う傾向が伺えた。また、兄または姉がいるという幼児の運動能力が、いない幼児と比べて高いという報告¹³⁾があるように、森のようちえんは異年齢保育であることによって、兄弟姉妹関係と類似した環境が与えられている可能性があるかと推察できる。さらに、吉田らが自由保育は一斉保育に比べて幼児の活動量が増えたり、実際に活動を行う時間が増えたりするため、運動能力が有意に高かったと報告している¹⁴⁾。一方で、森のようちえんでは全国値と比べて低い傾向を示した運動能力テストの結果があり、幼児の運動発達にとって必ずしも有益な影響ばかりではない可能性が考えられる。以上のことから、森のようちえんの運動能力には、自然保育などの保育環境の違いだけでなく、自由保育や異年齢保育などの保育形態が影響する可能性が考えられる。

1-2 握力

握力測定を附属幼稚園の幼児64名および森のようちえんの幼児18名を対象として行い、それぞれの園において性別、月齢別および園児全体で左右差を検討した結果、有意な差は認められなかった。したがって、以後の検討には左右の平均を握力測定の結果として用いた(表2)。

表2 平均握力の結果

月齢	附属幼稚園				森のようちえん			
	男児 (人数)	mean±SD	女児 (人数)	mean±SD	男児 (人数)	mean±SD	女児 (人数)	mean±SD
3歳後半	2	6.23±0.95	2	4.88±2.09	1	4.75		
4歳前半	5	5.70±1.62	3	4.50±1.16	3	5.67±1.23	2	6.88±2.30
4歳後半	6	7.86±1.28 *	4	5.51±1.76	2	6.88±0.53	2	7.38±0.18
5歳前半	10	8.0±1.19	4	6.45±1.41	5	8.70±1.73		
5歳後半	2	8.75±0.35	4	8.28±2.67			1	7.5
6歳前半	4	10.38±0.83 **	10	7.47±1.68			1	8.75
6歳後半	4	11.69±0.75 **	4	8.18±2.50			1	10.25
全体	33	8.30±2.12 **	31	6.82±2.15	11	7.18±1.99	7	7.86±1.55

男児 vs 女児 : * p<0.05, ** p<0.01

単位:kg

附属幼稚園では男児全体の平均握力は $8.30 \pm 2.12\text{kg}$ 、女児全体では $6.82 \pm 2.15\text{kg}$ であり男児の方が女児と比較して有意に高値を示した ($p<0.05$)。さらに、平均握力を月齢別に性差の検討を行ったところ、附属幼稚園の4歳後半の男児 ($7.86\text{kg} \pm 1.28\text{kg}$) が女児 ($5.51\text{kg} \pm 1.76\text{kg}$) と比較して、6歳前半では男児 ($10.38\text{kg} \pm 0.83\text{kg}$) が女児 ($7.47\text{kg} \pm 1.68\text{kg}$) と比較して、6歳後半では男児 ($11.69\text{kg} \pm 0.75\text{kg}$) が女児 ($8.18\text{kg} \pm 2.50\text{kg}$) と比較して有意に高値を示した (それぞれ $p<0.05$, $P<0.01$ および $P<0.01$)。

一方、森のようちえんでは男児全体の平均握力は $7.18 \pm 1.99\text{kg}$ 、女児全体では $7.86 \pm 1.55\text{kg}$ であり明らかな違いは認められなかった。さらに、平均握力を月齢別に性差の検討を行ったところ、明らかな違いはみられなかった。

平均握力における附属幼稚園と森のようちえんの比較については、園児全体での比較、月齢別での比較および性別での比較を行ったが明らかな違いは認められなかった。

1-3 足指筋力

幼児期における足指筋力の発達について不明な点が多く基準値等も公表されていないことから基礎的な検討を附属幼稚園の幼児 (64名) のみで行った後に、森のようちえんの幼児 (18名) と比較検討を行った。

まず、附属幼稚園の幼児の足指筋力を測定し性別、月齢別および園児全体で左右差を検討した結果、有意な差は認められなかった。したがって、以後の検討には左右の平均を足指筋力測定の結果として用いた。附属幼稚園の男児における平均足指筋力は身長 ($r=0.593$, $p<0.01$)、体重 ($r=0.357$, $p<0.05$) および平均握力 ($r=0.751$, $p<0.01$) との間に、女児の平均足指筋力は身長 ($r=0.790$, $p<0.01$)、体重 ($r=0.697$, $p<0.01$) および平均握力 ($r=0.723$, $p<0.01$) との間にそれぞれ有意な正の相関が認められた。以上のことから、幼児の足指筋力には左右差がみられないことや、形態や全身の筋力に影響

響を受ける可能性が示唆された。また、附属幼稚園の幼児の平均足指筋力を男女それぞれ月齢別に分類し、半月ごとの平均を図2に示した。その結果、月齢間の平均足指筋力の変化量が最も多かった年齢段階は4歳～5歳の間だった。本研究で使用した足指筋力計で評価された足指筋力については、学生や高齢者を被験者とした検討からバランス能力との関連性が示されている^{15),16),17)}が、幼児については報告がみられない。しかしながら、4歳頃よりバランス能力が向上し、安定性の高い運動が可能

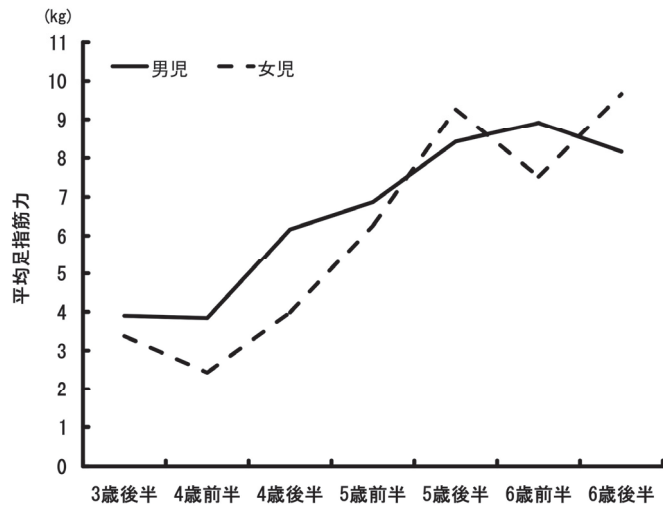


図2 平均足指筋力の変化

となっていくと報告されており¹⁸⁾、バランス能力とともに足指筋力が発達する可能性が考えられる。

次に、附属幼稚園64名と森のようちえん18名の足指筋力の測定の結果から、それぞれの園において性別、月齢別および園児全体で左右差を検討したところ有意な差は認められなかった。したがって、以後の検討には左右の平均握力値を分析に用いた(表3)。尚、身長および体重においても、附属幼稚園と森のようちえんでは明らかな差は認められなかった。

附属幼稚園では男児全体の平均足指筋力は 6.60 ± 2.41 kg、女児全体では 6.64 ± 2.78 kgであり明らかな違いは認められなかった。平均足指筋力を月齢別に性差の検討を行ったところ、明らかな違いは認められなかった。一方、森のようちえんでは男児全体の平均足指筋力は 6.06 ± 2.78 kg、女児全体では 5.21 ± 1.11 kgであり明らかな違いは認められなかった。さらに、平均足指筋力を月齢別に性差の検討を行ったが、明らかな違いはみられなかった。さらに、平均足指筋力の附属幼稚園と森のようちえんにおける比較については、男児全体では明らかな違いは認められなかったが、対象人数が少なかったものの女児全体では森のようちえんの方が附属幼稚園より有意に低値を示した($P < 0.05$)。しかし、森のようちえんの5歳から6歳の女児が1名ずつであることを考慮すると明確な差であるとは考えにくいと思われた。同様に、附属幼稚園と森のようちえんの平均足指筋力について、月齢別での比較および性別での比較を行ったが明らかな違いは認められなかった。

附属幼稚園の園庭は芝生化されており裸足で活動する機会が多いことが予想され、森のようちえんでは長靴を履いた活動が多い現状であったため、保育環境の違いが足指筋力へ影響すると予想していた。しかし、本研究の結果からは保育環境の違いにより平均足指筋力の性差や発達差に明らかな違いは認められず、対象人数も少なかったため森のようちえんという自然保育の環境が足指筋力に及ぼす影響については確認できなかった。

表3 平均足指筋力の結果

月齢	附属幼稚園				森のようちえん			
	男児 (人数)	mean±SD	女児 (人数)	mean±SD	男児 (人数)	mean±SD	女児 (人数)	mean±SD
3歳後半	2	3.9±1.84	2	3.38±0.96	1	2.2		
4歳前半	5	3.84±1.10	3	2.43±0.14	3	4.78±0.96	2	4.08±0.60
4歳後半	6	6.17±2.10	4	3.99±1.48	2	3.48±2.37	2	6.30±0.42
5歳前半	10	6.87±1.82	4	6.26±1.07	5	8.64±1.22		
5歳後半	2	8.43±0.67	4	9.26±1.95			1	5.6
6歳前半	4	8.91±3.27	10	7.52±1.26			1	6
6歳後半	4	8.16±0.68	4	9.66±2.64			1	4.2
全体	33	6.60±2.41	31	6.64±2.78 *	11	6.06±2.82	7	5.21±1.11

附属幼稚園女児 vs 森のようちえん女児 * p<0.05

単位:kg

2 基本的動作

基本的動作のビデオ観察の結果は、同じ動作を繰り返す場面が多々観察されたこともあり、運動の量とともに質を評価するという観点から、観察者3名がカウントした動作出現回数を合計したものを基に8段階にレベル分け(表4)を行い以下の手順で分析した。36の基本的動作それぞれについて観察者3名が、8段階のレベル分けをした値の合計を「レベル」として評価した。また、基本的動作の「バランス系の動作」は9種類、「移動系の動作」は9種類、「操作系の動作」18種類であり、観察者1名が1回でも確認した動作を抽出したものを「種類数」として評価した。さらに、36の基本的動作のそれぞれについて、観察者3名の抽出回数の合計を、「バランス系の動作」、「移動系の動作」、および「操作系の動作」に分類して評価したものを「動作数」とした。このように、表4に基づき分析した結果を表5に示した。

森のようちえんでは、ほとんどの時間を野外で活動しており、本研究の観察を行った期間中に雪が降ることもあった。そのため、気温も低く両園の外遊びの環境が大きく異なっていた。対象児それぞれの「レベル」の合計は、森のようちえんの活発児が73で不活発児が52であり、附属幼稚園の活発児が71で不活発児が63であった。観察された基本的動作の「種類数」は、附属幼稚園の活発児が22/36種類で不活発児が20/36種類であり、森のようちえんの活発児が24/36種類で不活発児22/36と森のようちえんの子どもの方が少し多かった。しかし、「動作数」は、附属幼稚園の活発児が1482

表4 基本的動作のレベル

レベル	0	1	2	3	4	5	6	7
動作出現回数 の合計(回)	0	1~3	4~15	16~45	46~90	91~150	151~269	270~

表5 基本的動作の結果

		バランス系の動作	移動系の動作	操作系の動作	計
附属幼稚園 活発児	レベル	15/63	32/63	24/126	71
	種類数	5/9	8/9	9/18	22/36
	動作数	271	897	314	1482
附属幼稚園 不活発児	レベル	7/63	16/63	29/126	52
	種類数	3/9	6/9	11/18	20/36
	動作数	75	259	463	797
森のようちえん 活発児	レベル	15/63	28/63	30/126	73
	種類数	6/9	7/9	11/18	24/36
	動作数	208	733	430	1371
森のようちえん 不活発児	レベル	12/63	21/63	30/126	63
	種類数	5/9	5/9	12/18	22/36
	動作数	171	489	421	1081

回と一番多く、次に森のようちえんの活発児が1371回、続いて森のようちえんの不活発児が1081回、最後に附属幼稚園の不活発児が797回であった。全体的には、両園の活発児を比べると大きな違いはみられないが、不活発児を比べると森のようちえんの不活発児の方が、「レベル」、「種類」および「動作数」で高値を示した。

バランス系の動作の「動作数」については、両園の活発児に多く現れたが、森のようちえんの不活発児も両園の活発児と近い値であった。また、バランス系の動作の「種類数」では、附属幼稚園の活発児は鉄棒で逆上がりなどをしていたため、回る、ぶら下がるという動作が出現していた。また、森のようちえんの活発児と不活発児では、組む動作が観察された。移動系の動作の「動作数」については、活発児が多い傾向であり、特に附属幼稚園の活発児が多かった。このことは、附属幼稚園の活発児は長い時間長縄跳びを跳び越える遊びをしていたため、跳ぶ動作のカウントに影響したものと考えられる。さらに、「操作系の動作の動作数」と「種類数」では、附属幼稚園の活発児では少ない出現であったが、森のようちえんでは活発児と不活発児どちらも多くみられた。特に、森のようちえんの活発児は乗り物に乗っていたため、乗る動作が多くみられた。また、附属幼稚園の不活発児は砂場で遊んでいたため、掘る動作が多く出現した。

以上のように、本研究での基本的動作の分析結果では、両園の活発児同士には明らかな違いはみられなかったが、不活発児同士を比較すると森のようちえんの不活発児の方が動作の量と質ともに高い傾向が伺えた。これらの結果は、運動能力テストの結果と同様に森のようちえんと附属幼稚園が自由保育の形態を行っていることが影響していると考えられる。さらに、森のようちえんは異年齢保育であり、あまり活発でない幼児も活発な幼児と一緒に遊ぶ機会が多くなること推察できる。また、森のようちえんのような自然保育では、様々な粗大運動及び様々な微細運動の組み合わせを経験できると指摘されている¹⁹⁾ことから、不活発な幼児にとっては動作の種類が多様化し易い環境であったと推察できる。

IV. 結語

本研究は、自然保育が幼児の運動能力や基本的動作に及ぼす影響について検討する目的で、森のようちえん（まるたんぼう）と鳥取大学附属幼稚園の幼児を対象に、運動能力および基本的動作の分析を行った。

その結果、森のようちえんの幼児の運動能力においては、男児女児ともに立ち幅跳びが全国値と比較して高値を示した。また、握力と足指筋力については、附属幼稚園と比較して森のようちえんは明らかな違いは認められなかった。さらに、基本的動作については、両園の活発児同士には明らかな違いはみられなかったが、不活発児同士を比較すると森のようちえんの不活発児の方が動作の量と質ともに高い傾向が伺えた。これらの結果は、森のようちえんのような自然保育を行うことで、跳能力や瞬発力の発達を促す可能性が伺えたが、基本的動作の結果が示すように運動能力や活動性が低い幼児により影響を及ぼしている可能性が考えられる。本研究では自由保育を行っている附属幼稚園を比較対象としたので明確な違いが現れなかったことも考えられ、今後は保育環境とともに保育形態の影響を考慮して検討していくことが課題である。

以上のように、自然保育で期待される運動能力や基本的動作の顕著な影響は確認できなかったが、個人のペースや気付きを大切にする自由保育の良さを活かしながら、個々の発達段階や運動能力および動作の習得状況に応じて、豊かな自然環境を活用した多様な身体活動を促す働きかけを行うことで、よりよい保育サービスへ繋がるものと考えられる。

一方、足指筋力については、幼児期の足指筋力には性差や左右差がないことが明らかとなり、4歳から5歳頃が最も発達する年齢段階であることが観察された。さらに、足指筋力は身長や体重など形態および握力と相関することが明らかとなった。今後はさらに対象を増やしてより詳細に検討することが課題である。

謝辞

本研究の実施に際しては、鳥取県農林水産部受託事業（森のようちえん効果研究事業）の助成を受けた。また、森のようちえん（まるたんぼう）および鳥取大学附属幼稚園の関係者の皆様には多大な御力をいただきました。記して御礼申し上げます。

引用・参考文献

- 1) 松田岩男・近藤充夫(1968), 幼児の運動能力検査に関する研究, 東京教育大学体育学部紀要, 7: 33-46
- 2) 松田岩男・近藤充夫・杉原隆・南貞己(1975), 幼児の運動能力の発達とその年次推移に関する資料, 東京教育大学体育学部紀要, 14: 31-46
- 3) 松田岩男・近藤充夫・杉原隆(1987), 幼児の運動能力 1986年の全国調査から, 体育の科学, 37: 551-554
- 4) 近藤充夫・杉原隆・森司朗・吉田伊津美(1998), 最近の幼児の運動能力, 体育の科学, 48: 851-859
- 5) 杉原隆・森司朗・吉田伊津美, 近藤充夫(2004), 2002年の全国調査からみた幼児の運動能力, 体育の科学, 54: 161-170

- 6) 森司朗・杉原隆・吉田伊津美・筒井清次郎・鈴木康弘・中本浩揮・近藤充夫(2010), 2008年の全国調査から見た幼児の運動能力, 体育の科学, 60:56-66
- 7) 文部科学省(2012), 幼児期運動指針, http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/undousisin/1319192.htm
- 8) 中村和彦(2009), 子どもの体力低下から見えてくるもの, 体力科学, 58:12
- 9) 宮丸凱史(2011), 子どもの運動・遊び・発達—運動のできる子どもに育てる—, 学研, 2011
- 10) 文部科学省(2011), 体力向上の基礎を培うための幼児期における実践活動の在り方に関する調査研究, http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/youjiki/index.htm
- 11) ペーター・ヘフナー (2009), ドイツの自然・森のようちえん, 公人社
- 12) 山本裕之・平野吉直・内田幸一 (2005), 幼児期に豊富な自然体験活動をした児童に関する研究, 国立オリンピック記念青少年総合センター研究紀要, 5:69-80
- 13) 渡辺渚 (2009), 幼児の運動能力に影響を与える要因: 母親への子どもの生活環境に関する調査を通して, 金沢大学人間社会学域学校教育学類附属幼稚園研究紀要, 55:113-117
- 14) 吉田伊津美・杉原隆・森司朗 (2004), 保育形態および運動指導が運動能力に及ぼす影響, 日本保育学会大会発表論文集, 57:526-527
- 15) 池田裕恵 (2011), 子どもの元気を取り戻す保育内容「健康」, 杏林書院, 34-42
- 16) 岩間博哉・竹村裕・上田淳・松本吉央・小笠原司(2003), 歩行運動における足指機能の解明, 福祉工学シンポジウム講演論文集, 97-100
- 17) 木藤伸宏・井原秀俊・三輪恵・神谷秀樹・鳥沢真一・馬場八千代・田口直彦 (2008), 高齢者の転倒防止としてのトレーニングの効果, 理学療法学, 28(7):313-319
- 18) 村田伸 (2004), 開眼片足立ち位での重心動揺と足部機能との関連- 健康女性を対象とした検討, 理学療法科学, 19(3):245-249
- 19) 石倉瑞恵 (2009), 幼児の運動遊びの方法と環境に関する考察 —精神・運動機能発達の視点から—, 名古屋女子大学紀要, 55:21-33

(2012年10月5日受付, 2012年10月25日受理)