

コロナ禍における幼児の足の発達と遊びについて
— 2020年と2012年の調査の比較 —

Foot development and play in preschool children during the coronavirus pandemic: Comparison of surveys performed in 2020 and 2012

日坂 歩都恵* 長瀬 修子**
(令和3年12月17日受理)

要約

コロナ禍の規制された2020年における幼児の足を8年前と比較すると、足幅/足長、踵幅/足幅は、長方形型のバランスの悪い、姿勢が悪くなりやすい足が増加していた。趾が接地しない浮き趾は、左右ともに小趾が約70%で、さらに、小趾以外の浮き趾も増加した。重心は踵寄りの子どもが多かった。2020年の幼児の遊びは、一人で、室内で遊べる造形遊びが多く、特に足の発達を促進する「ボール・すべり台等の運動遊び」が以前より減少していた。

キーワード：幼児、足の発達、コロナ禍

keywords：preschool children, foot development, coronavirus pandemic

研究目的

2020年初頭より、世界中で拡大している新型コロナウイルスによる大規模な感染は、われわれの行動を制限し、生活様式を大きく変化させた。緊急事態宣言（2020年4月7日～5月6日）が出され、休業要請、休校要請となり、保育施設も受け入れを規制する事態になった。その宣言の解除後、保育施設では様々な感染予防対策をとって受け入れ条件をつけながら再開した。緊急事態宣言中は外出自粛が求められ、幼児は家の中での遊びが中心で、日常的に行われている戸外の運動遊びが十分行われていないと考えられた。

幼児の足と運動遊びについて、原田は「幼児の足の発達のひずみは、自分の体を動かすだけでなく他の人や物によって動かされる、急に走る、急に止まる、急に方向を変える等動きが多様な、鬼ごっこ、ボール遊び等の趾を使わなければならない遊びが少なくなったためである」と述べている¹⁾。

幼児の足は、足幅に比べて踵幅が狭く、逆三角形の足が直立姿勢のバランスを保ちやすく、重心

がつま先寄りになっている。すなわち、足の構造としてはバランスがよく、姿勢もよくなる可能性が高い。

本研究は、このコロナ禍の規制された2020年における幼児の足の発達と遊びの状況を調べた。さらに、通常の保育が行われていた2012年に測定した幼児の足と比較した。

研究の方法

測定対象：兵庫県のA幼保連携型認定こども園（以下、A園）の4歳児39名（男児19名、女児20名）、5歳児32名（男児11名、女児21名）、B幼保連携型こども園（以下、B園）の4歳児57名（男児31名、女児26名）、5歳児61名（男児29名、女児32名）。

測定時期：2012年8月（A園）、2020年6月、7月（B園）。

この2園は、普段、登園直後から設定保育が始まるまでの時間帯で、趾を使う鬼ごっこ、ドッジボール、サッカーなどの群れ遊びをしている。B園は緊急事態宣言後で日常行われていた群れ遊び

(*ひさかほづえ 保育科教授 幼児教育学・保育学)

(**ながせなおこ 神戸医療福祉大学人間社会学部教授 保健衛生)

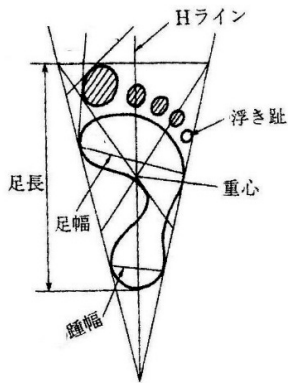


図1 足の計測法

が行うことができていなかった。

測定項目：立位の両足裏（足長、足幅、踵幅、重心、足長／足幅、踵幅／足幅）、浮き趾、月齢。

測定方法：足の裏の測定は立位の両足裏をBauerfeindのフットプリンターを使用し、①椅子に座る、②スタンプにインクをつけ用紙をセットする、③片足をスタンプ台に乗せ立ち上がる、④再び椅子に座って足をあげる、⑤用紙を回収する。同じ要領で反対の足型をとる、の順である。

このフットプリンターから、(1) 足長は接地した踵から最長趾までの距離、(2) 足幅は第1と第5中足骨骨端の最大幅、(3) 踵幅は足幅と平行に踵部に引いた最大幅、(4) 重心は側線と最長趾によって三角形を作成して各線の midpoint から対角へ引いた線の交点から踵までの長さを計測した(図1参照)。

計測結果から、(5) 足幅／足長、(6) 踵幅／足幅を算出した。足幅／足長の値が40%以上と踵幅／足幅の値が56%以下は、逆三角形でバランスがよく、姿勢が悪くなり難い足で、足幅／足長の値が40%未満と踵幅／足幅の値が57%以上は長方形でバランスが悪く、姿勢も悪くなりやすい足である²⁾。(7) 浮き趾は接地していない趾、あるいはプリントが薄くて小さい等である。(8) 重心(%)は、重心点から踵までの長さ／足長とした。重心(%)の評価は、平均値＋標準偏差以上が「つま先寄り」、平均値－標準偏差以下を「踵寄り」、平均

値±標準偏差内を「普通」の3段階に分けた。計8項目で、踵幅左以外は性差との相関がみられないので性別を考慮しなかった。

幼児の遊びの状況は、兵庫県のB園に対し、2020年6月中旬から7月中旬にかけて、保護者対象にアンケート調査を行った。遊びの種類の項目は、「お絵かき・粘土・ブロック遊び等の造形遊び」「自転車・三輪車等」「テレビ・ビデオ」「ごっこ遊び」「絵本」「テレビゲームやゲーム機」「ボール・すべり台等の運動遊び」の7項目である。

分析項目は、測定値の相関係数の検定、 χ^2 検定、平均値の差の検定で分析、検討した。

結果と考察

1. 測定値の結果

園別・年齢別による足裏の測定値の平均値と標準偏差を示したのが表1である。これによると、2020年(B園)の方が2012年(A園)より、4歳児は足幅(両足)と重心(左足)、足幅／足長(両足)、踵幅／足幅(両足)、重心%(左足)に有意な差がみられた。

5歳児は足長(左足)、足幅(両足)、重心(両足)、足幅／足長(両足)、踵幅／足幅(右足)、重心%(両足)に有意な差がみられた。

4、5歳児の足幅／足長(両足)は、2020年の方が2012年より小さかった。また、踵幅／足幅は、2020年の方が2012年より4歳児(両足)、5歳児(右足)が大きかった。重心%は、2020年の方が2012年より4歳児(左足)と5歳児(両足)が「踵寄り」であった。

園別・年齢別の踵幅／足幅を表2に示した。5歳児の踵幅／足幅(右足)は、2020年の方が2012年より57%以上が多かった。つまり、2020年の方が、長方形でバランスの悪い、姿勢が悪くなりやすい足が多かった。

足幅は、一般的に加齢とともに発育するが、趾の使用頻度が大きい子は広い。踵幅は、4歳児になると狭小化する。踵幅／足幅は加齢とともに小さくなるが、これは徐々に逆三角形のバランスがよい足になっていく。

園別・年齢別の足幅／足長を表3に示した。4

表1 足の平均値と標準偏差

4歳児	A園 (n = 39) 2012年		B園 (n = 54) 2020年		有意差
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
月齢	58.46	3.60	57.22	3.65	
足長左cm	15.52	0.77	15.30	0.83	
足長右cm	15.55	0.73	15.29	0.86	
足幅左cm	6.52	0.37	6.11	0.48	**
足幅右cm	6.43	0.38	6.14	0.42	**
踵幅左cm	3.53	0.29	3.50	0.29	
踵幅右cm	3.52	0.37	3.51	0.31	
重心左cm	7.41	0.62	6.83	0.83	**
重心右cm	7.45	0.68	7.15	0.76	
足幅/足長左%	41.37	2.03	39.94	2.71	**
足幅/足長右%	42.08	2.22	40.21	2.55	**
踵幅/足幅左%	54.86	5.27	57.44	4.55	*
踵幅/足幅右%	54.22	4.00	57.15	4.58	**
重心左%	47.84	4.08	44.62	4.65	**
重心右%	47.94	4.22	46.73	4.20	
5歳児	A園 (n = 32) 2012年		B園 (n = 59) 2020年		有意差
月齢	70.28	3.59	68.95	3.35	
足長左cm	16.53	0.63	16.18	0.84	*
足長右cm	16.52	0.63	16.26	0.79	
足幅左cm	6.86	0.49	6.54	0.45	**
足幅右cm	6.84	0.37	6.46	0.38	**
踵幅左cm	3.61	0.37	3.67	0.38	
踵幅右cm	3.71	0.31	3.68	0.33	
重心左cm	8.24	0.90	7.23	0.68	**
重心右cm	8.20	0.97	7.34	0.77	**
足幅/足長左%	41.45	2.01	40.44	2.23	*
足幅/足長右%	41.51	2.71	39.73	1.79	**
踵幅/足幅左%	54.32	5.01	55.95	4.46	
踵幅/足幅右%	52.82	5.87	56.94	4.30	**
重心左%	49.29	7.80	44.72	4.06	**
重心右%	49.64	5.50	45.11	4.12	**

* p < 0.05 ** p < 0.01

4歳児の足幅／足長（両足）と5歳児の足幅／足長（左足）は、2020年の方が2012年のより40%未満が多かった。つまり、2020年の方が、逆三角形というより長方形のバランスが悪い足であった。

年齢別重心%は、4歳児の左足と5歳児の両足に有意な差がみられた。つまり、重心%は、2020年の方が2012年より踵寄りが多かった。重心は、一般的に4歳児後半からつま先寄りになってくるが、踵寄りの子は姿勢が悪くなりやすい。また、支え足の左足よりも機能足である右足の重心の方がつま先寄りであるが、4歳後半から左右ともつま先寄りが顕著になる。

足の形は、一般的にははじめは開帳足であるが、3歳頃になると急速に収束し、その後に趾部が広く相対的に踵が狭い逆三角形になる。つまり、乳児の足は脂肪太りで柔らかい正方形型から、2歳頃には長方形になり、動きの頻度や多様さ、強さなどによって違いがあるが3歳頃に一過性に収束し、足根骨が化骨するとともに固くな

表2 踵幅／足幅

4歳児	左足		右足	
踵幅／足幅	56%以下	57%以上	56%以下	57%以上
2012年（A園）	26	13	30	9
2020年（B園）	31	23	31	23
χ^2 検定	なし		なし	
5歳児	左足		右足	
踵幅／足幅	56%以下	57%以上	56%以下	57%以上
2012年（A園）	24	8	29	3
2020年（B園）	41	18	29	30
χ^2 検定	なし		**	

** p < 0.01

表3 足幅／足長

4歳児	左足		右足	
足幅／足長	40%以上	40%未満	40%以上	40%未満
2012年（A園）	32	7	34	5
2020年（B園）	24	30	29	25
χ^2 検定	**		**	
5歳児	左足		右足	
足幅／足長	40%以上	40%未満	40%以上	40%未満
2012年（A園）	25	7	21	11
2020年（B園）	31	28	28	31
χ^2 検定	*		なし	

* p < 0.05 ** p < 0.01

表4 重心 (%)

4歳児	左足			右足		
重心%	踵寄り	普通	つま先寄り	踵寄り	普通	つま先寄り
2012年（A園）	3	26	10	3	29	7
2020年（B園）	15	36	3	12	33	9
χ^2 検定	**			なし		
5歳児	左足			右足		
重心%	踵寄り	普通	つま先寄り	踵寄り	普通	つま先寄り
2012年（A園）	1	22	9	1	20	11
2020年（B園）	8	50	1	6	51	2
χ^2 検定	**			**		

** p < 0.01

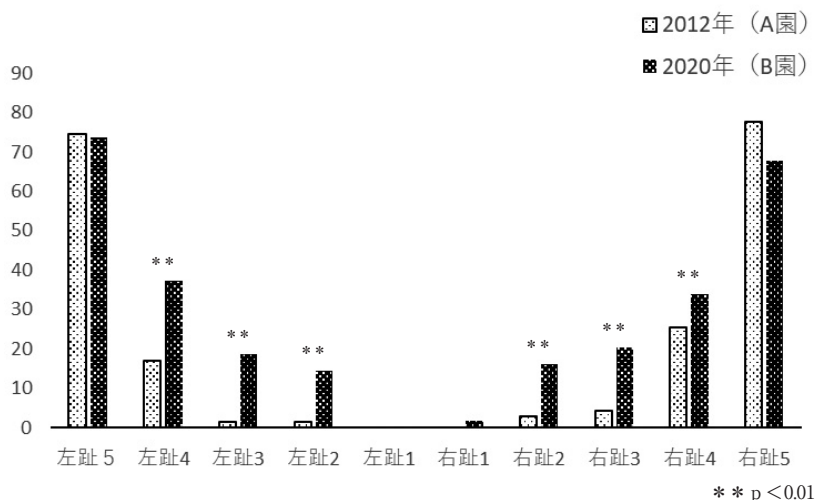


図2 2012年と2020年の幼児の浮き趾

り、4歳後半頃には逆三角形に変化していく。

すなわち、2020年のコロナ禍に測定したB園児の足は、2012年のA園児に比べると、二足直立や直立二足歩行に適したバランスの良い逆三角形でなく長方形型が多く、重心は踵寄りで姿勢も悪くなりやすいと考えられる。また2020年の方が2012年より足幅が狭かったが、コロナ禍で足の趾を使う遊びが少なかったと考えられる。

園別の浮き趾は図2に示した。浮き趾とは、趾が接地していない趾のことである。いずれの園も浮き趾は、左右ともに小趾が約70%で最も多かった。つまり、小趾の浮き趾は、小趾の力が弱いと考えられる。また、2020年の方が2012年よりも左右ともに4趾、3趾、2趾の浮き趾が多かった。

原田³⁾は、幼児の趾力が弱いことは、「幼児の趾の発達のひずみは直立二足歩行に必要な、片足で立位姿勢を支えてバランスを確保する、踏ん張る、転倒を防止する、移動時の地面をけるなどの機能を悪化する」と述べている。

正木⁴⁾は、「人間の発達は上から下へ、中央から末端へという順序があり、退歩はその逆の順になる」ので、発達のひずみは足から始まると考えられる。原田⁵⁾は、「足の形は遺伝的に決まっているが、機能は主としてその部位の使用頻度や運動負荷の強弱などによって変わり、構造的な面が

変化する」と述べている。

今回の測定結果は、2020年の方が2012年より、足幅が狭い、足幅/足長(左)の値が40%未満と踵幅/足幅の値が57%以上の子が多かった。2020年の幼児の足は、長方形でバランスが悪い子が増加している傾向がみられた。また、重心%は「踵寄り」で、姿勢が悪くなりやすい。浮き趾の増加は、足趾力の弱い子も増えている。これは、毎日の生活で足趾の使用が不足していると考えられる。

すなわち、幼児の足の発達のひずみは、直立二足歩行に必要な立位姿勢のバランスを確保する、踏ん張る、転倒を防止する等の足の機能を十分に果たせなくなると考えられる。

2. 遊びの状況

2020年の学年別「幼児の遊びの種類」を図3に示した。その結果、4歳児は特に「お絵かき・粘土・ブロック等の造形遊び」が62%で最も多く、次に「ごっこ遊び」が52%、「自転車・三輪車等」が33%であった。5歳児は「お絵かき・粘土・ブロック等の造形遊び」が65%で最も多く、次に「自転車・三輪車等」が48%で、「テレビ・ビデオ」が44%であった。今回、特に「ボール・すべり台等の運動遊び」は、4歳児が13%で、5歳児が21%

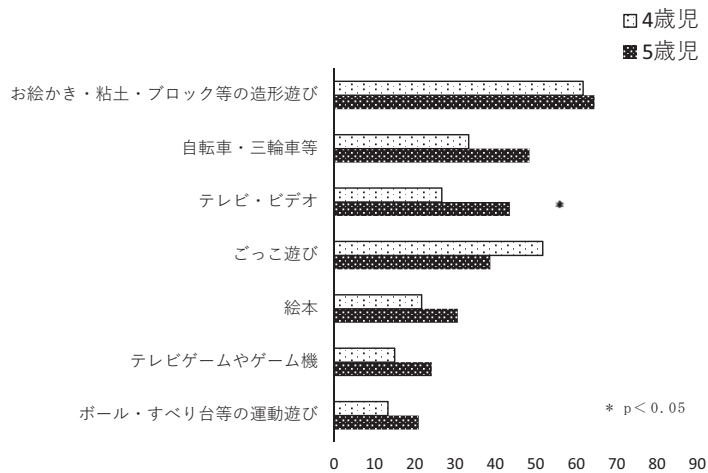


図3 年齢別遊びの状況 (2020年B園)

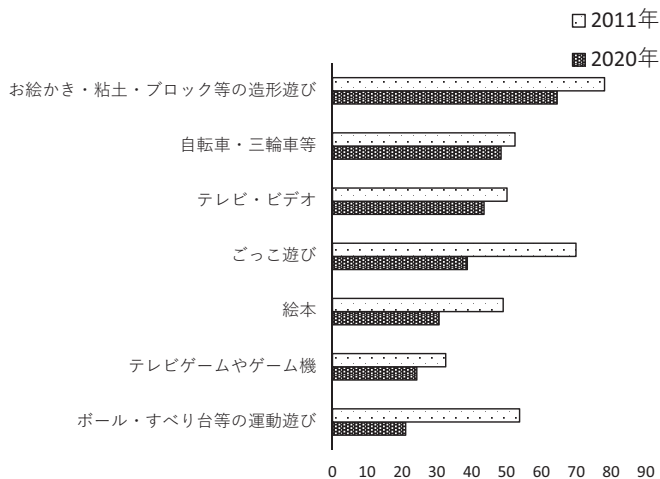


図4 2011年と2020年の幼児の遊びの状況

で最も少なかった。

衛藤隆⁶⁾による「平成22年度厚生労働科学研究 幼児健康度に関する継続的比較研究」(2011年)と2020年の「幼児の遊びの種類」の調査結果をみると、2011年の幼児の遊びは、「お絵かき・粘土・ブロック等の造形遊び」が約78%、「ごっこ遊び」が約70%、「ボール・すべり台等の運動遊び」が約54%であった。2020年では、「お絵かき・粘土・ブロック等の造形遊び」が約65%、「自転車・三輪車等」が約48%、「テレビ・ビデオ等」が約44%であった(図4参照)。

2011年と2020年の幼児の遊びの種類を比較すると、2020年の方は2011年より特に「ごっこ遊び」、「絵本」、「ボール・すべり台等の運動遊び」で低い傾向がみられた。

すなわち、コロナ禍(2020年)の幼児の遊びは、仲間と戸外で身体を動かす遊びよりも室内あるいは一人で遊べる遊びが多かった。

おわりに

幼児の2012年と2020年の足の裏をプリント法で測定して検討した。これを要約すると、コロナ禍

の規制された2020年の幼児の足の方が、2012年よりも

1. 足幅／足長、踵幅／足幅は、長方形型の子どもが多かった。
2. 浮き趾は左右ともに小趾が約70%で顕著にみられ、小趾以外の浮き趾も増えた。
3. 重心は、踵寄りの子が多かった。
4. 幼児の遊びは、特に「ボール・すべり台等の運動遊び」が少なかった。

以上のことより、幼児期は、丈夫で強い趾、逆三角形のバランスのよい足を育てるには、走り回る、踏ん張る活発な群れ遊びを経験することが大切である。しかし、コロナ禍の幼児を取り巻く生活環境はよいとは言えない。生活の中で「転びやすい」、「すぐに疲れた」という子どもは、このような逆三角形のバランスのよい足が形成されていないことも一因となっていると推察される。

幼児の足の発達を促進するには、毎日活発な身体を動かす楽しい遊びを体験することが大切である。したがって、コロナ禍の幼児の遊びは、一人・室内で遊べる遊びが多かったことから、保育者や保護者は毎日繰り返されている遊びの質や量をチェックする必要があるだろう。

謝辞

今回の調査にご協力くださいました保育園、認定こども園の職員の方々に心よりお礼申し上げます。

〈引用文献〉

- 1) 原田碩三・原田昭子・坂下喜佐久・長谷川勝一、「履物と幼児の足の発達」、乳幼児教育学研究第1号、1992年、p52
- 2) 原田碩三、「子ども健康学」、みらい、2004年、p265
- 3) 原田碩三、「幼児の1980年と2000年の足について」、靴の医学、Vol.15 No.2、2001年、p17
- 4) 正木健雄、「子どもの体力」、大月書房、1979年、p74
- 5) 前掲書2)、p16
- 6) 恩賜財母子愛育会 日本子ども家庭総合研究

所、「日本子ども資料年鑑2012」、KCT 中央出版2012年、p322

〈参考文献〉

1. 勝木洋子・日坂歩都恵・大和晴行、「保育者をめざすあなたへ 子どもと健康」第2版、みらい、2020年
2. 原田碩三、「足からの健康づくり」、中央法規出版、1997年

