

校庭の芝生化が児童のあそびの種類や身体動作に与える影響に関する研究

Study on Effects of Play and Physical Motion in Turf School Playgrounds on School Children

上澤美鈴*・加我宏之**・下村泰彦**・増田 昇**

Misuzu UESAWA Hiroyuki KAGA Yasuhiko SHIMOMURA and Noboru MASUDA

要旨：本研究では、小学校校庭の土運動場と芝生運動場におけるビデオ撮影調査を通じて、休み時間の児童の行動を捉え、校庭の芝生化が児童のあそびの種類や身体動作に与える影響を探った。結果、校庭の芝生化によって児童のあそびの種類が多様化し、あそびに含まれる身体動作も活性化していることが明らかとなった。特に、芝生運動場では、面積規模に関わらず、「あたる」や「押す・押さえる」などの児童同士が接触する動作や「座る」、「寝転ぶ」や「転ぶ・転がる」などの地面に接する動作が誘発されていることが明らかとなり、芝生の校庭は児童の身体能力の向上や健康に効果を発揮しているものと考えられる。

キーワード：芝生の校庭、児童、ビデオ撮影調査、あそび、身体動作

Abstract: In this study, we investigated and compared the play and physical motion of school children at a school with a turf school playground and a dust school playground using video footage, and determined the effects of a turf school playground on school children. The results showed that physical motion seen in play activities on the turf school playground consisted dominantly of physical contact between children such as hitting, pushing and direct contact with the surface of the turf such as sitting down, lying down, rolling. This suggests that the turf school playground may have an effect on improving physical ability and promoting good health.

Key Words: turf school playground, school children, video footage, play, physical motion

はじめに

校庭の芝生化はヒートアイランド現象の緩和、砂塵やぬかるみの抑制などの環境改善効果の他、児童、生徒の運動や健康促進にも役立つことが指摘されている（近藤，2003）。近年、子どもの生活行動の変化に伴って、身体を動かす機会や場が減少しており、運動不足や体力の低下が大きな社会問題となっている（中村，2004）。子どもの運動能力の発達には、運動経験の積み重ねによる身体動作の多様化やその量的獲得によるところが大きく、子どもの身体活動量の減少が子どもの肥満や2型糖尿病の発生頻度を高めているともいわれ、子どもの健康の観点からも身体動作を活発化させることが求められている（日本学術会議，2008）。特に、普段の生活やあそびから多様な動作を経験し運動能力を高める時期にある児童にとって、最も身近な遊び場所である小学校の校庭で身体を動かすことの重要性は大きいと考えられる。

既往研究としては、芝生化された校庭と土の校庭における行動の種類、行動への参加割合等を観察調査により把握した研究（田邊ら，2005）、校庭の芝生化の動向を明らかにし今後の発展の可能性を捉えた研究（藤崎，

2006）、児童主体による校庭の芝生化の実現過程とその意義についての研究（藤崎ら，2007）などがなされている。また先進事例での経験や調査（大阪府，2006）から、芝生化による児童の様々な変化や土の校庭とは異なる動作やあそびが見られることが指摘されている。しかしながら、学校関係者等の校庭の芝生化に関する理解がまだまだ不十分であり、芝生化がもたらす児童への影響として、子どもの運動能力の発達や健康促進と密接に関係しているものと考えられている児童のあそびの種類や身体動作に与える影響を明らかにすることが求められる。

そこで本研究では、小学校校庭の土の運動場と芝生の中庭、運動場における児童の行動を比較考察し、校庭の芝生化が児童のあそびの種類や身体動作に与える影響を明らかにすることを目的とする。

1. 研究方法

1.1 調査対象校の設定

調査の対象とした小学校は、大阪市内で校庭を芝生化している小学校から同一地区に位置し、校庭でのビデオ

*財団法人伊丹市公園緑化協会

**大阪府立大学大学院生命環境科学研究科

種別毎に人数を集計した。次いでグループ毎に30秒毎の各時間断面の前後5秒間を観察し、グループ内での身体動作の種類数を記録し、出現件数を集計した。また、あそびの種類は仙田(2005)や田邊ら(2005)による既往文献を参考に特定し、本研究ではドッジボールや長縄跳び等の10種類の道具ありあそび、追いかっこや体操等の8種類の道具なしあそび、あそびの開始前や次のあそびへの転換時に見られる相談や休憩等のその他の3分類、計19種類(表1)に分類して集計した。また、身体動作は体育カリキュラム作成小委員会(1980)により分類されている84種類の基本動作のうち、校庭において可能でビデオ画像から視認可能な身体動作を30種類(表2)に統合化して集計した。

以上のデータを用いて、まず清江小芝生運動場、土運動場、荇田南小芝生中庭の高学年、低学年、土運動場の高学年、低学年のあそびの種類、身体動作を比較考察した。なお、あそびの種類では、Shannon-Weaver関数¹⁾による多様度指数を求め、比較考察の参考とした。次いで芝生運動場もしくは芝生中庭と土運動場の双方で確認できたあそび「ボール投げ」、「ボール蹴り」、「一輪車」、「追いかっこ」の中から清江小、荇田南小高学年、低学年の全てで確認できた「ボール投げ」、「追いかっこ」に着目し、それぞれのあそびに含まれる身体動作を比較考察した。なお、「ボール投げ」は清江小芝生運動場と土運動場、荇田南小土運動場の高学年、低学

年、「追いかっこ」は清江小芝生運動場、荇田南小芝生中庭の高学年、低学年と荇田南小土運動場の高学年、低学年で確認できた。

2. 解析結果及び考察

2.1 あそびの種類

表3はあそびの種別毎の人数及び割合を示している。

清江小芝生運動場では長縄跳びが17.8%、次いで朝礼台に乗る遊びが10.4%、ボール投げが9.8%、キックベースが9.6%など、6種類の道具ありあそびが全体の約5割を占め、じゃれあう遊びが16.9%、追いかっこが15.8%など、2種類の道具なしあそびが見られた。以上の計8種類のあそびがそれぞれ1~2割ずつ出現しており、多様なあそびが同程度行われていることが分かる。一方、土運動場ではサッカーが全体の44.4%、次いでバスケットボールが19.8%、ドッジボールが17.9%など、5種類の道具ありあそびが全体を占めている。

以上のことから清江小全体として見ると12種類のあそびが確認でき、そのうち芝生運動場では9種類のあそびでその多様度指数が2.03と5種類のあそびで多様度指数が1.42の土運動場と比較して高いことから、芝生化によって児童のあそびの種類が多様化しているものと考えられる。

荇田南小の高学年では芝生中庭で追いかっこが

表3 あそびの種別毎の人数及び割合

		清江小:全学年		荇田南小													
				高学年				低学年				小計					
		芝生運動場 人数 (人)	割合 (%)	土運動場 人数 (人)	割合 (%)	芝生中庭 人数 (人)	割合 (%)	土運動場 人数 (人)	割合 (%)	芝生中庭 人数 (人)	割合 (%)	土運動場 人数 (人)	割合 (%)	芝生中庭 人数 (人)	割合 (%)	土運動場 人数 (人)	割合 (%)
道具あり	ドッジボール	0	0.0	147	17.9	0	0.0	201	20.2	0	0.0	596	63.0	0	0.0	797	41.0
	バスケットボール	0	0.0	162	19.8	0	0.0	71	7.1	0	0.0	23	2.4	0	0.0	94	4.8
	サッカー	0	0.0	364	44.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	キックベース	130	9.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	ボール投げ	133	9.8	58	7.1	0	0.0	647	65.0	0	0.0	170	18.0	0	0.0	817	42.1
	ボール蹴り	81	6.0	89	10.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	47	5.0	0	0.0	47	2.4
	一輪車	1	0.1	0	0.0	0	0.0	9	0.9	0	0.0	26	2.7	0	0.0	35	1.8
	長縄跳び	240	17.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	帽子を投げあう遊び	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	13	1.1	0	0.0	13	0.5	0	0.0
	朝礼台に乗る遊び	141	10.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
小計	726	53.7	820	100.0	0	0.0	928	93.2	13	1.1	862	91.1	13	0.5	1,790	92.2	
道具なし	追いかっこ	214	15.8	0	0.0	595	40.6	45	4.5	918	74.9	70	7.4	1,513	56.3	115	5.9
	じゃれあう遊び	228	16.9	0	0.0	423	28.9	0	0.0	140	11.4	0	0.0	563	20.9	0	0.0
	数人で手を繋いで回る遊び	0	0.0	0	0.0	172	11.7	0	0.0	12	1.0	0	0.0	184	6.8	0	0.0
	相撲	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	0.8	0	0.0	10	0.4	0	0.0
	騎馬戦	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	24	2.0	0	0.0	24	0.9	0	0.0
	リレー	0	0.0	0	0.0	41	2.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	41	1.5	0	0.0
	這って歩く遊び	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	12	1.0	0	0.0	12	0.4	0	0.0
	体操	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	19	1.6	0	0.0	19	0.7	0	0.0
小計	442	32.7	0	0.0	1,231	84.1	45	4.5	1,135	92.7	70	7.4	2,366	88.0	115	5.9	
その他	休憩	183	13.5	0	0.0	233	15.9	23	2.3	77	6.3	14	1.5	310	11.5	37	1.9
合計		1,351	100.0	820	100.0	1,464	100.0	996	100.0	1,225	100.0	946	100.0	2,689	100.0	1,942	100.0
多様度指数		2.03	—	1.42	—	1.37	—	1.06	—	0.96	—	1.19	—	1.30	—	1.28	—

身体動作が確認できた。

以上のことから身体動作の種数は、苜田南小芝生中庭の高学年で28種類と最も多く、次いで清江小芝生運動場で25種類、苜田南小芝生中庭の低学年で24種類と多く、清江小、苜田南小の土運動場で見られた身体動作より顕著にその種類数が多く、芝生の校庭で児童の身体動作の多様性が高まっていることが分かる。身体動作のうち「歩く」、「走る」、「追いかける」、「かわす・逃げる」は土運動場、芝生運動場、芝生中庭に関わらず優占して出現しており、あそびにおいてこれらが基本的な身体動作であると考えられるが、土運動場では芝生運動場、芝生中庭と比較して「持つ」、「投げる・転がす」、「受け止める」といったボールを介した身体動作が優占しているのに対して、清江小芝生運動場と苜田南小芝生中庭では、「あたる」、「押す・押さえる」などの児童同士が接触する動作が多く確認できることや、清江小芝生運動場、苜田南小芝生中庭の高学年、低学年では「座る」、「寝転ぶ」や「転ぶ・転がる」に加えて「立ち上がる」などの地面と接する動作およびそれに関連する動作が清江小、苜田南小の土運動場では共通して1%未満にとどまっているのに対して4~9%と高いことが確認でき、これらの身体動作が芝生化によって活性化しているものと考えられる。

2.3 あそび毎に捉えた身体動作

1) ボール投げ

表5の左部は「ボール投げ」に含まれる身体動作の種別毎の出現割合を示している。

「ボール投げ」で確認できた身体動作を見ると、「歩く」は清江小芝生運動場、土運動場、苜田南小土運動場の高学年、低学年において17.0~20.7%、次いで「持つ」が14.9~20.1%、「走る」が11.9~17.2%、「投げる・転がす」が11.1~17.2%、「受け止める」が7.1~15.0%、さらに「追いかける」が4.7~12.7%、「かわす・逃げる」が1.8~8.4%と共通して多く確認できる。

清江小土運動場、苜田南小土運動場の高学年、低学年といった土運動場で清江小芝生運動場より多く確認できた身体動作は、「投げる・転がす」、「走る」の2種類のみであり、清江小土運動場では計10種類、苜田南小土運動場の高学年では計16種類、低学年では計12種類の身体動作が確認できた。一方、清江小芝生運動場で清江小、苜田南小の高学年、低学年の土運動場より多く確認できた身体動作は、「押す・押さえる」、「おぶう」、「ける」、「立ち上がる」、「座る」、「まわる」、「這う」の7種類であり、清江小芝生運動場では全体で18種類の身体動作が確認できた。

表5 あそび毎に捉えた身体動作の種別毎の出現割合

		ボール投げ				追いかっこ					
		清江小		苜田南小		清江小		苜田南小			
		芝生運動場	土運動場	芝生運動場	土運動場	芝生中庭	土運動場	芝生中庭	土運動場		
		高学年	低学年	高学年	低学年	高学年	低学年	高学年	低学年		
操作系動作	荷物動作	持つ	15.1	17.8	14.9	20.1	1.2	0.4	2.4	0.0	0.0
		運ぶ・動かす	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		起こす	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		押す・押さえる	1.6	0.9	0.9	0.0	5.0	5.6	4.9	0.0	5.3
	脱荷物動作	おぶう	1.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.2	0.6	0.0	0.0
		おろす	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		おひる	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		あてる	1.6	0.0	3.4	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		投げる・転がす	11.1	15.0	13.6	17.2	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0
		受け止める	10.3	15.0	13.3	7.1	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0
攻撃的動作	くずす・倒す	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	ける	4.0	0.0	0.6	0.0	0.0	2.2	0.8	0.0	0.0	
	あたる	2.4	3.7	0.9	0.0	0.6	2.9	2.6	0.0	0.0	
安定系動作	姿勢変化変更動作	立ち上がる	2.4	0.0	0.6	1.2	1.2	4.3	6.3	0.0	0.0
		しゃがむ	0.8	0.0	0.6	0.6	0.6	1.6	2.0	0.0	0.0
		座る	5.6	0.0	0.0	2.4	2.5	5.6	6.9	0.0	0.0
		寝転ぶ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	3.4	0.0	0.0
		まわる	0.8	0.0	0.0	1.2	1.1	0.8	0.0	0.0	0.0
		転ぶ・転がる	0.0	0.0	0.0	0.6	1.2	3.8	3.6	0.0	0.0
		逆立ちする	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0
		素る	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.7	0.8	0.0	0.0
移動系動作	上下動作	飛び跳ねる	0.8	3.7	0.6	0.0	1.2	1.3	3.2	0.0	3.5
		あがる・登る	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.2	0.0	0.0
		とびつく	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
		おひる・飛び降りる	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0
		歩く	19.0	17.8	17.0	20.7	23.6	18.6	16.8	26.5	29.8
水平動作	走る	11.9	13.1	16.1	17.2	23.0	16.8	15.8	26.5	24.6	
	追いかける	7.1	4.7	12.7	8.9	18.0	15.0	13.8	23.5	17.5	
	這う	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.0	0.0	
	すべる	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	踏む	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	回転動作	かわす・逃げる	3.2	8.4	4.0	1.8	16.1	14.8	14.0	23.5	19.3
計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

以上のことから児童が「ボール投げ」を行う際に、「歩く」、「走る」、「持つ」、「投げる・転がす」、「受け止める」、「かわす・逃げる」が基本動作であると考えられる。土運動場ではこれらの基本動作が中心となり、特に、「投げる・転がす」、「走る」といった身体動作が清江小芝生運動場より多数確認できる。一方、清江小芝生運動場では18種類の身体動作が確認でき、土運動場と比較して身体動作が若干多様であることが分かった。特に、ボール投げを行う中で、「ける」や「まわる」といった身体動作に加えて、児童同士が接触する「押す・押さえる」、「おぶう」といった身体動作や地面と接する「座る」、「立ち上がる」といった身体動作が活性化しているものと考えられる。

2) 追いかっこ

表5の右部は「追いかっこ」に含まれる身体動作の種別毎の出現割合を示している。

「追いかっこ」で確認できた身体動作を見ると、苜田南小芝生中庭の高学年で22種類、次いで苜田南小芝生中庭の低学年でも21種類、清江小芝生運動場では17種類の身体動作が確認でき、一方、苜田南小の土運動場高学年では4種類、低学年では6種類が確認できた。

種別毎にみると、「歩く」は清江小芝生運動場、苜田

南小芝生中庭の高学年、低学年、苜田南小土運動場の高学年、低学年において16.8～29.8%、「走る」は15.8～26.5%、「追いかける」は13.8～23.5%、次いで「かわす・逃げる」が14.0～23.5%と共通して多く確認できる。苜田南小土運動場ではこれらの身体動作が高学年では100%を占め、低学年でも91.2%と優占している。一方、清江小芝生運動場、苜田南小芝生中庭の高学年、低学年で苜田南小土運動場の高学年、低学年より多く確認できた身体動作は、「持つ」、「おぶう」、「投げる・転がす」、「受け止める」、「ける」、「あたる」、「立ち上がる」、「しゃがむ」、「座る」、「寝転ぶ」、「まわる」、「転ぶ・転がる」、「あがる・登る」、「おりる・飛び降りる」の14種類が見られる。また、「ける」、「あたる」、「立ち上がる」、「しゃがむ」、「座る」、「寝転ぶ」、「転ぶ・転がる」の7種類はそれぞれ苜田南小芝生中庭が清江小芝生運動場の値を上回っている。

以上のことから児童が「追いかっこ」を行う際に、「歩く」、「走る」、「追いかける」、「かわす・逃げる」が基本動作であると考えられる。土運動場ではこうした基本動作が中心となり、「追いかっこ」の中に含まれる身体動作が限定的である。一方、芝生化された校庭での身体動作の種類は、清江小で17種類、苜田南小芝生中庭の高学年では22種類、低学年では21種類が確認でき、芝生化によって多様な身体動作が誘発されているものと考えられる。特に、「おぶう」、「ける」や「あたる」といった児童同士が接触する動作、「立ち上がる」、「しゃがむ」、「座る」、「転ぶ・転がる」といった地面と接する動作が芝生の校庭上で活性化しているものと考えられる。さらに、「あたる」や「ける」、「立ち上がる」、「しゃがむ」、「座る」、「寝転ぶ」、「転ぶ・転がる」の7種類の身体動作では苜田南小芝生中庭が清江小芝生運動場の値を上回っており、土運動場と使い分けがなされている芝生中庭ではより身体動作の多様性が高められているものと考えられる。

まとめ

以上のことから、児童の運動能力の発達や健康の観点から児童の身体動作を活性化させることが求められている中で（日本学術会議、2008）、校庭の芝生化によって児童のあそびの種類が多様化し、あそびに含まれる身体動作も活性化していることが確認できた。特に、土運動場では、児童の休み時間におけるあそびに含まれる身体動作は、「歩く」、「走る」、「追いかける」などの基本的な身体動作に加えて「持つ」、「投げる・転がす」、「受け止める」などのボールを介した身体動作に限定されて

いるが、芝生運動場や芝生中庭では、芝生化された面積規模に関わらず、「あたる」、「押す・押さえる」などの児童同士が接触する動作や「座る」、「寝転ぶ」や「転ぶ・転がる」などの地面と接する動作が誘発されていることが明らかとなり、児童の最も身近なあそび場所である芝生化された校庭は、児童の身体能力の向上や健康に効果を発揮されるものと考えられる。

さらに、土運動場と別に芝生中庭がある苜田南小の芝生中庭では、清江小芝生運動場では見られない「数人で手を繋いで回る遊び」、「体操」や「相撲」、「騎馬戦」などの多様な道具なしあそびが確認できたことや「追いかっこ」の中に含まれる身体動作に見られるように、児童同士の接触や地面と接する動作の割合が高いことが明らかとなり、土の運動場と別に芝生の中庭を設けることによって、高学年と低学年の利用日の設定や靴を脱いでの利用やボールあそびの禁止といった利用ルールの導入が可能となり、より身体を使ったあそびを誘発させるものと考えられる。

補注

- 1) Shannon-Weaver 関数 $H^i = -\sum_{i=1}^S pi \ln pi$
 S: あそびの種類数
 pi: i 番目のあそびの種類数の優占度

引用・参考文献

- 藤崎健一郎 (2006): 校庭芝生化の近年の推移と支援者達の活動に関する研究, ランドスケープ研究, Vol. 69 (5), 401-406
 藤崎健一郎・長倉亮一・高田彬成 (2007): 児童主体による校庭芝生化の実現過程とその意義, ランドスケープ研究, Vol. 70 (5), 397-400
 近藤三雄 (2003): 芝生の校庭-21世紀はスクールターフの時代-, ソフトサイエンス社, 東京, 140pp
 中村和彦 (2004): 子どものからだは危ない-今日からできるからだづくり-, 日本標準, 東京, 159pp
 日本学術会議・健康・生活科学委員会・健康・スポーツ科学分科会 (2008): 提言・子どもを元気にするための運動・スポーツ推進体制の整備, 36pp
 大阪府環境農林水産部みどり・都市環境室自然みどり課 (2006): 校庭芝生の利用及び管理状況調査報告書, 大阪
 仙田考 (2005): 坂田小学校における休み時間の遊び行動分布図からみる校庭改善の効果に関する研究, ランドスケープ研究, Vol. 68 (5), 837-842
 体育カリキュラム作成小委員会 (1980): 幼稚園における体育カリキュラムの作成に関する研究 I, 体育科学, Vol. 8, 150-155
 田邊裕介・三島孔明・藤井英二郎 (2005): 校庭の芝生が児童の校庭の利用に及ぼす影響に関する研究, ランドスケープ研究, Vol. 64 (5), 943-946

