

ROSEリポジトリいばらき（茨城大学学術情報リポジトリ）

Title	幼児の鬼遊びに関する研究：運動強度，体力，介入効果，月齢差，性差に着目して
Author(s)	宮部, 恵里香; 渡邊, 將司; 塚田, 友萌美; 青柳, 直子
Citation	茨城大学教育学部紀要. 教育科学, 67: 689-704
Issue Date	2018-01-30
URL	http://hdl.handle.net/10109/13488
Rights	

このリポジトリに収録されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作権者に帰属します。引用、転載、複製等される場合は、著作権法を遵守してください。

お問合せ先

茨城大学学術企画部学術情報課（図書館） 情報支援係
<http://www.lib.ibaraki.ac.jp/toiawase/toiawase.html>

幼児の鬼遊びに関する研究
— 運動強度，体力，介入効果，月齢差，性差に着目して —

宮部恵里香*・渡邊將司*・塚田友萌美*・青柳直子*
(2017年8月31日受理)

Study of Playing Tag in Preschool Children
- Focused Exercise Intensity, Physical Fitness, Intervention Effects, Age and
Gender Differences -

Erika MIYABE*, Masashi WATANABE*, Tomomi TSUKADA* and Naoko AOYAGI*
(Accepted August 31, 2017)

はじめに

鬼遊びは日本に古くから伝わる「比々丘女（ひふくめ）」という遊びが起源であるとされている。江戸時代には「子をとり子とり」とも呼ばれ、以来この名称が一般的となっている。これらの遊戯法は次のようである。1人が鬼，1人が親，他の者たちは子となり親の腰をつかんで1列をつくと，親に面对した鬼は，両手を広げて子を守る親のガードをなんとか切り抜けて，列の最後の子に触るというものである（寒川，2013）。

鳥居（2013）は，鬼ごっこを通して，追うことや逃げる動作に頻繁にみられる，複雑なステップやターン（方向転換）は平衡性を養い，スピードの変化や鬼の動きをみて予測することなどは，高度な敏捷性を養うことになる」と述べている。また，加賀谷ほか（1984）は小学生と大学生に10分間の鬼ごっこを行わせ，どちらも中等度の強度を有する運動になっていることを報告している。幼児に対しても同様に鬼ごっこを行わせた結果，心拍数の平均が170拍/分以上と高い数値であった。しかし，高い数値を維持するのは2～3分であり，10分間のうち3～4分は低下してしまうことを報告している（加賀谷・横関，1981）。

近年，子どもの体力低下や体力の二極化が問題視されている。体力・運動能力調査（文部科学省，2015）においても，運動しない子どもと運動をする子どもの体力において二極化している現状が認められている。これらの現状を踏まえて，文部科学省は幼児期運動指針を提唱した。幼児期において，遊びを中心とする身体活動を十分に行うことは，多様な動きを身に付けるだけでなく，心肺機能や骨形成にも寄与するなど，生涯にわたって健康を維持したり，何事にも積極的に取り組む意

*茨城大学教育学部（〒310-8512 水戸市文京2-1-1；College of Education, Ibaraki University, Mito 310-8512 Japan）。

欲を育んだりするなど、豊かな人生を送るための基盤づくりとなる。また、幼児期は神経機能の発達が著しく、タイミングよく動いたり、力の加減をコントロールしたりするなどの運動を調整する能力が顕著に向上する時期である。幼児期にこの能力を高めておくことは、児童期以降の運動機能の基礎を形成するという重要な意味を持っている。さらに日頃から体を動かすことは、活動し続ける力（持久力）を高めることにもつながる（文部科学省，2012a, 2012b）。

幼児の身体活動量において、秋武ほか（2016）は低強度の身体活動よりも高強度の身体活動の方が運動能力に影響を及ぼすことを報告し、歩数のみを重点においた身体活動だけでなく、遊びの中で走行（高強度活動）などを含む運動遊びを取り入れることを推奨している。さらに、幼児期の高強度の身体活動時間が児童期まで継続することが考えられ、幼児期においても高強度の身体活動習慣を獲得することの重要性を示唆している。また本田（2003）は、日頃から身体活動量が活発な幼児は、活動が少ない幼児に比して、①有酸素運動耐容能力が優れており、②同じ心拍数の増加によってより高い酸素供給能力を持ち、③運動後の回復も高いことを報告している。

渡邊（2013）は、加速度計を用いて幼児の身体活動量を10日間連続して測定した。その結果、年中児ですでに日常的に活動的な子どもと活動的でない子どもが存在していることを明らかにしている。日常的に活動的でない子どもは室内遊びや砂場遊びを好む傾向があると思われる。その傾向が強い場合、体力や運動能力の獲得が十分に進まないことが予想される。したがって、保育者は意識的に身体活動を促す手立てが求められる。ところが、運動介入をした場合にどの程度の身体活動の改善効果があるのかは十分に明らかになっていない。そこで本研究は、幼児を対象に鬼遊びを実施して運動強度を評価するとともに、体力レベルによる身体活動量の違い、介入による体力向上効果、鬼遊び実施日と非実施日での身体活動量の違い、そして、月齢差や性差を明らかにする。

方法

1. 対象

茨城県内の公立幼稚園に通う年中児41名（2クラス）、年長児43名（2クラス）の計84名である。データは全て平成27年度に収集した。

2. 鬼遊びの実施

2-a. 鬼遊びの種類

鬼遊びには、凍り鬼や高鬼、色鬼など多くの種類があることが知られている。その中で本研究では、「とにかく動き回る」6種類の鬼遊びを取り上げた。表1に実施した6種類の鬼遊びを示した。

2-b. 鬼遊びの実施

年中児、年長児はそれぞれ2クラスあるうちの片方を介入群、もう一方をコントロール群とした。介入群には、週に2回の頻度で鬼遊びを4週間実施した。実施日には、6種類の鬼遊びの中から3種類を選択し5回実施した。1回の鬼遊びの時間は70～80秒とした。開始から終了までの時間は、鬼遊びの説明や鬼の決定、水分補給などを含めて20～30分であった。鬼遊びの指導は実施した8回のうち、奇数回を大学院生が行い、偶数回を幼児のクラスの担任が行った。5回目以降からは、多様な動きを生み出す場の工夫として、コート内にバスマットやパイロンを設置した。バスマット

はコート中央に何枚かを並べて川を再現し、「跳ぶ」運動を引き出した。パイロンには横棒を設置し、「くぐる」運動、またそれらを挟んでどちらに逃げるか・追いかけるかの「かけひき」が生まれるように工夫した。

鬼遊びのコートは、幼稚園の園庭を利用し縦 12m×横 24mで角を丸くし、陸上競技のトラックのような形にした。鬼遊びの実施期間は 6 月中旬～7 月中旬であった。具体的な鬼遊びの実施内容は表 2 の通りである。

表 1 鬼遊びの種類

種類	方法
増やし鬼	鬼にタッチされたら鬼になるため、鬼がどんどん増えていく鬼遊び。 鬼になったら帽子の色を変えるなどをして分かりやすくする。
追いかけ鬼	大人が幼児たちを追いかける鬼遊び。タッチはせずに追い回すことを重視する。 幼児たちにはとにかくつかまらないように指示をする。
鬼ごっこ	普通の鬼ごっこ。鬼にタッチされたら、タッチされた子が鬼となる。 鬼だった子は逃げられるようになる。
地藏鬼	ルールは凍り鬼と同じである。鬼にタッチされたらお地藏さんのポーズで静止し、仲間にタッチされると元に戻り逃げることができる。鬼は交代しない。
バナナ鬼	鬼にタッチされたら両手を頭の上で合わせてバナナのポーズで静止する。 仲間にタッチされると、片方の皮がむけ、また別の仲間がタッチするともう片方のむけて元に戻り逃げることができる。鬼は交代しない。
手つなぎ鬼	最初の鬼は 2 人で手をつないで追いかける。鬼にタッチされた子は鬼となり、3 人で手をつなぎ。さらにタッチして鬼が 4 人となったら、2 名ずつに分かれる。 鬼はどんどん増えていくことになる。

表 2 実施した鬼遊びと実施回数

週	実施回	実施した鬼遊びと実施回数	場の工夫
1 週目	1・2 回目	増やし鬼×1, 鬼ごっこ×2, 地藏鬼×2	—
2 週目	3・4 回目	追いかけ鬼×1, バナナ鬼×2, 手つなぎ鬼×2	—
3 週目	5・6 回目	増やし鬼×1, 鬼ごっこ×2, 地藏鬼×2	マットとパイロン設置
4 週目	7・8 回目	追いかけ鬼×1, バナナ鬼×2, 手つなぎ鬼×2	マットとパイロン設置

3. 調査項目

3-a. 運動強度の評価

鬼遊び中の運動強度の評価には、3軸加速度計（オムロンHJA-350IT）を使用した。3軸加速度計は、登園直後または鬼遊び開始前に幼児の腰に着用させた。データの記録は10秒間隔で行うように設定した。測定したデータを基にデータシートを作成し、70～80秒間実施した鬼遊びの60秒間を切り出して平均化することで運動強度を求めた。さらに、Hikihara et al.(2014)の式を用いて、求めた運動強度を子ども用に変換した。

3-b. 体力（持久的能力）の評価

鬼遊びを週に2回の頻度で4週間実施した前後には、文部科学省新体力テストの20mシャトルランテスト（20mSR）を行って持久的能力を評価した。測定実施の際には、幼児1名につき大学生1名が伴走し、ペース配分や応援をすることで幼児ができるだけ長く走り続けられるようにした。

3-c. 身体活動量の評価

運動強度の評価と同様に3軸加速度計を使用しデータを測定した。鬼遊び実施日の鬼遊びの時間を含めた2時間（午前9時～11時）の身体活動量と、鬼遊び非実施日の2時間の身体活動量をそれぞれ3日ずつ測定した。測定したデータからデータシートを作成し、中・高強度活動時間（Moderate to Vigorous Physical Activity; MVPA）、高強度活動時間（Vigorous Physical Activity; VPA）、を求めた。MVPAは3～6METs、VPAは6METs以上とした。

3-d. 発達との関係

年齢との関係を調べるために、年中、年長とも片方のクラスは夏（6月～7月）に、もう片方のクラスは冬（2月）に同様の鬼遊びを同じ期間実施し、鬼遊びの運動強度と実施日の身体活動量を測定した。

4. 統計処理

鬼遊びの運動強度と身体活動量の比較については、年中児と年長児別に繰り返しのないt検定を用いた。各鬼遊び間の運動強度の関係、体力と鬼遊びの平均強度の関係については、相関分析を用いた。鬼遊びの介入効果については、介入前後の20mSRの結果を繰り返しのあるt検定を用いて分析した。また、鬼遊び介入中の身体活動量の変化は非実施日のMVPAの平均値を基準に上位群と下位群にわけ、繰り返しのあるt検定を用いて比較した。月齢差に関しては、年中児・夏、年中児・冬、年長児・夏、年長児・冬の4群に分類し、分散分析と多重比較を用いて分析した。統計ソフトは、JMP8.0（SAS Institute, Tokyo, Japan）を用い、有意水準は全て5%とした。

結果

1. 学年比較

1-a. 鬼遊びの運動強度

6種類の鬼遊びのそれぞれの運動強度と全ての鬼遊びの平均的な運動強度（平均強度）の平均値と標準偏差およびt検定の結果を表3に示した。年中児の手つなぎ鬼を除いた全ての鬼遊びで運動強度が6METs以上であった。最も高い値を示したのは年中児・年長児ともに、追いかけて鬼であった。

最も低い値を示したのは、年中児では手つなぎ鬼、年長児では地藏鬼であった。また、6種類すべての運動強度で年長児が年中児よりも高い値を示した。有意な差が見られたのは、鬼ごっこ、増やし鬼、手つなぎ鬼、平均強度の4つであった。

表3 鬼遊びの運動強度

	年中児(n=21)			年長児(n=22)		p値
	M	SD		M	SD	
追いかけ鬼	7.42	1.30		7.79	1.72	0.414
鬼ごっこ	6.43	1.38	<	7.39	1.67	0.040*
増やし鬼	6.38	1.41	<	7.42	1.80	0.036*
地藏鬼	6.14	1.26		6.91	1.63	0.812
バナナ鬼	6.48	1.44		7.48	2.11	0.070
手つなぎ鬼	5.88	1.62	<	7.34	1.98	0.009*
平均強度	6.45	1.23	<	7.39	1.55	0.030*

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

1-b. 各鬼遊び間における運動強度の相関関係

6種類の鬼遊び間の運動強度の相関関係を学年別で表4, 5に示した。その結果、すべての項目に有意な正の相関関係がみられた。平均強度に関しては、年中児、年長児ともに6種類すべての鬼遊びと強い正の相関関係 ($r \geq 0.8$) があった。6種類間の鬼遊びをみると、年中児で鬼ごっこと地藏鬼、鬼ごっこと手つなぎ鬼、年長児では鬼ごっこと地藏鬼、バナナ鬼と手つなぎ鬼に強い正の相関があった。また、他の項目に比べ中程度 ($0.4 \leq r < 0.6$) の正の相関関係にあったのは、年中児では追いかけ鬼と増やし鬼、年長児では鬼ごっこと手つなぎ鬼、増やし鬼と手つなぎ鬼であった。

表4 各鬼遊び間における運動強度の相関関係 (年中児・夏)

	追いかけ鬼	鬼ごっこ	増やし鬼	地藏鬼	バナナ鬼	手つなぎ鬼	平均強度
追いかけ鬼		0.64	0.58	0.76	0.71	0.69	0.83
鬼ごっこ	0.64		0.76	0.81	0.76	0.81	0.91
増やし鬼	0.58	0.76		0.64	0.78	0.68	0.84
地藏鬼	0.76	0.81	0.64		0.73	0.79	0.89
バナナ鬼	0.71	0.76	0.78	0.73		0.69	0.89
手つなぎ鬼	0.69	0.81	0.68	0.79	0.69		0.89
平均強度	0.83	0.91	0.84	0.89	0.89	0.89	

表5 各鬼遊び間における運動強度の相関関係 (年長児・夏)

	追いかけ鬼	鬼ごっこ	増やし鬼	地藏鬼	バナナ鬼	手つなぎ鬼	平均強度
追いかけ鬼		0.66	0.63	0.76	0.74	0.64	0.86
鬼ごっこ	0.66		0.64	0.81	0.67	0.57	0.84
増やし鬼	0.63	0.64		0.6	0.57	0.55	0.78
地藏鬼	0.76	0.81	0.6		0.68	0.64	0.87
バナナ鬼	0.74	0.67	0.57	0.68		0.85	0.89
手つなぎ鬼	0.64	0.57	0.55	0.64	0.85		0.85
平均強度	0.86	0.84	0.78	0.89	0.89	0.85	

1-c. 持久力と鬼遊びの運動強度の関係

鬼遊びの介入前における20mSRの学年比較を表6に、鬼遊びの平均強度と介入前における20mSRとの相関関係を図1に示した。持久力では、学年の間に有意な差が認められた。年中児では20mSRと平均強度の間に相関関係は認められなかったが、年長児では有意な中程度の正の相関関係（ $r=0.41$ ）が認められた。

表6 鬼遊びの介入前における20mSRの学年比較

	年中児 (n=21)		<	年長児 (n=20)		p値
	M	SD		M	SD	
20mSR	10.95	4.17		17.25	6.95	0.0011*

* $p<0.05$, 不等号は有意差があることを示す

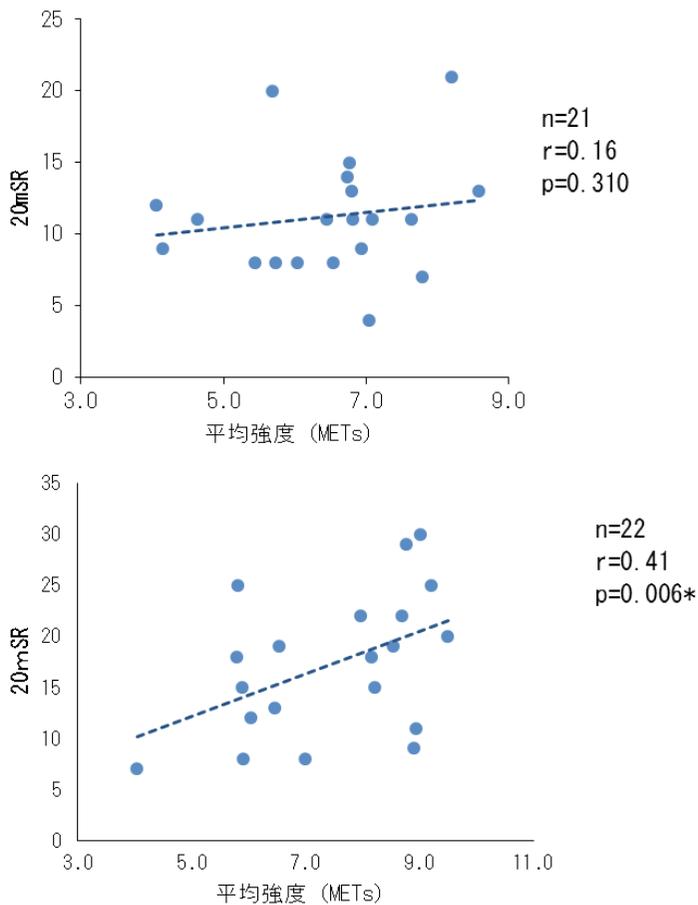


図1 鬼遊びの平均強度と介入前における20mSRの関係（上図：年中児，下図：年長児）

1-d. 鬼遊び実施日と非実施日における身体活動量

鬼遊び実施日と非実施日のMVPAとVPAの平均値と標準偏差およびt検定の結果を表7に示した。年中児、年長児の両者で鬼遊び実施日と非実施日では、実施日の方がMVPA、VPAともに高い値であった。さらに、実施日と非実施日のMVPA、VPAすべてで年中児よりも年長児の方が高い値を示し、有意差が認められた。

表7 鬼遊びの実施日と非実施日における身体活動量

	年中児 (n=21)			年長児 (n=22)		p値
	M	SD		M	SD	
実施日						
MVPA	20.2	4.31	<	28.7	5.94	<.0001*
VPA	4.79	1.71	<	8.07	3.33	0.003*
非実施日						
MVPA	17.1	5.27	<	22.4	5.89	0.003*
VPA	4.79	0.93	<	2.18	1.69	0.016*

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

1-e. 鬼遊びの介入前後における20mSRの変化

鬼遊び介入前後における20mSRの平均値と標準偏差およびt検定の結果を表8に示した。年中児ではコントロール群、介入群ともにほとんど変化がみられなかったが、年長児では介入群に有意な増加がみられた。

表8 鬼遊び介入前後の20mSRの比較

	介入前			介入後		p値
	M	SD		M	SD	
年中児						
コントロール群 (n=17)	11.94	4.18		11.65	4.69	0.750
介入群 (n=17)	10.53	3.72		10.24	4.05	0.706
年長児						
コントロール群 (n=21)	16.17	4.79		15.67	5.92	0.660
介入群 (n=20)	17.25	6.95	<	19.80	8.23	0.026*

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

1-f. 鬼遊び実施日と非実施日の身体活動量比較

鬼遊び非実施日のMVPAとVPAから幼児を2群に分け、活動量の多い群を上位群、少ない群を下位群とした。各群ごとに鬼遊び実施日でのMVPA、VPAの変化を比較した。

鬼遊び非実施日と実施日のMVPA、VPAの平均値、標準偏差およびt検定の結果を表9、10に示した。また、非実施日と実施日での変化率（実施日／非実施日）の平均値、標準偏差および上位群と下位群とのt検定の結果を表11に示した。

年中児、年長児ともにMVPAの上位群を除き、非実施日と実施日の間で有意な差が認められた。

変化率の比較ではすべての項目で、下位群と上位群に有意な差が認められた。

表9 上位群と下位群におけるMVPAとVPAの群間比較（年中児）

	非実施日		<	実施日		p値
	M	SD		M	SD	
MVPA						
上位群	21.4	3.65	<	21.7	4.65	0.668
下位群	13.2	3.84	<	18.6	3.47	0.010*
VPA						
上位群	1.89	0.71	<	5.27	1.83	0.0003*
下位群	0.56	0.28	<	4.32	1.53	<.0001*

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

表10 上位群と下位群におけるMVPAとVPAの群間比較（年長児）

	非実施日		<	実施日		p値
	M	SD		M	SD	
MVPA						
上位群	27.1	5.24	<	30.9	5.87	0.203
下位群	18.2	2.91	<	27.2	5.13	<.0001*
VPA						
上位群	4.92	5.14	<	9.56	3.67	0.002*
下位群	1.31	0.25	<	6.96	2.79	0.0001*

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

表11 変化率の群間比較

	上位群		<	下位群		p値
	M	SD		M	SD	
年中児						
MVPA	1.07	0.33	<	1.56	0.66	0.014*
VPA	3.19	1.41	<	9.88	6.60	0.006*
年長児						
MVPA	1.17	0.33	<	1.49	0.15	0.009*
VPA	3.40	2.08	<	5.50	2.38	0.023*

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

2. 月齢比較

2-a. 鬼遊びの運動強度

年中児・夏, 年中児・冬, 年長児・夏, 年長児・冬の4群の分類し, 鬼遊びの運動強度の平均値と標準偏差および分散分析, 多重比較の結果を表12に示した。

有意な差を示したのは, 増やし鬼の年中児・冬と年長児・夏, 地蔵鬼の年中児・夏と年中児・冬, 手つなぎ鬼の年中児・夏と年中児・冬, 年中児・夏と年長児・冬であった。

全体的にみても、年中児・夏から年中児・冬にかけて運動強度が増加し、それ以降は大きな変化がみられなかった。

表 12 各鬼遊びの運動強度における月齢比較

	年中児・夏(n=21)a		年中児・冬(n=20)b		年長児・夏(n=22)c		年長児・冬(n=21)d		p値	多重比較
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
追いかけ鬼	7.42	1.30	7.97	1.48	7.79	1.72	7.89	1.16	0.3851	
鬼ごっこ	6.43	1.38	7.43	1.18	7.39	1.67	7.33	1.28	0.0678	
増やし鬼	6.38	1.41	6.25	1.04	7.42	1.8	6.84	1.44	0.0358*	b<c
地藏鬼	6.14	1.26	7.26	1.10	6.91	1.63	6.72	1.19	0.0575	a<b
バナナ鬼	6.48	1.44	7.51	1.16	7.48	2.11	6.93	1.48	0.1135	
手つなぎ鬼	5.88	1.62	7.34	1.34	7.34	1.98	6.91	1.27	0.0093*	a<b, a<c
平均強度	6.45	1.23	6.92	0.77	7.39	1.55	7.05	0.88	0.1167	

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

2-b. 各鬼遊び間の相関関係

各鬼遊びの運動強度における相関関係を年中児・夏, 冬と年長児・夏, 冬ごとにまとめ, 表 13, 14 に示した。冬のみ結果をみても、夏と同様にほとんどの項目で中程度以上の正の相関がみられた。中程度以下の相関を示したのは、年中児で追いかけ鬼と増やし鬼, 増やし鬼と地藏鬼, 年長児で地藏鬼と手つなぎ鬼であった。夏の結果では、相関関係がみられなかった項目は無かったが、冬の結果では、年中児の鬼ごっこと増やし鬼で相関関係がみられなかった。

表 13 各鬼遊び間の運動強度における相関関係の月齢差 (年中児)

年中児・夏							
	追いかけ鬼	鬼ごっこ	増やし鬼	地藏鬼	バナナ鬼	手つなぎ鬼	平均強度
追いかけ鬼		0.64	0.58	0.76	0.71	0.69	0.83
鬼ごっこ	0.65		0.76	0.81	0.76	0.81	0.91
増やし鬼	0.39	0.04		0.64	0.78	0.68	0.84
地藏鬼	0.84	0.80	0.38		0.73	0.79	0.89
バナナ鬼	0.79	0.68	0.58	0.83		0.69	0.89
手つなぎ鬼	0.63	0.50	0.60	0.72	0.85		0.89
平均強度	0.87	0.74	0.59	0.92	0.95	0.87	

※上三角は、夏に実施した鬼遊びの相関係数, 下三角は、冬に実施した鬼遊びの相関係数を表す

表 14 各鬼遊び間の運動強度における相関関係の月齢差 (年長児)

年長児・夏							
	追いかけ鬼	鬼ごっこ	増やし鬼	地藏鬼	バナナ鬼	手つなぎ鬼	平均強度
追いかけ鬼		0.66	0.63	0.76	0.74	0.64	0.86
鬼ごっこ	0.72		0.64	0.81	0.67	0.57	0.84
増やし鬼	0.80	0.59		0.6	0.57	0.55	0.78
地藏鬼	0.67	0.81	0.49		0.68	0.64	0.87
バナナ鬼	0.83	0.59	0.75	0.45		0.85	0.89
手つなぎ鬼	0.68	0.53	0.49	0.34	0.67		0.85
平均強度	0.95	0.84	0.83	0.74	0.87	0.76	

※上三角は、夏に実施した鬼遊びの相関係数, 下三角は、冬に実施した鬼遊びの相関係数を表す

2-c. 身体活動量の比較

鬼遊び実施日におけるMVPA, VPAに関して, 平均値と標準偏差, 分散分析および多重比較の結果を表15に示した。

MVPAでは, 年中児・夏と他の3群全てで有意な差が認められた。VPAでは, 年中児・冬と年長児・冬以外で有意な差が認められた。

表15 鬼遊び実施日における身体活動量の月齢比較

	年中児・夏(n=21)a		年中児・冬(n=20)b		年長児・夏(n=22)c		年長児・冬(n=21)d		p値	多重比較
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
MVPA	20.2	4.31	29.4	5.93	28.7	5.94	29.2	5.89	<.0001*	a<b, a<c, a<d
VPA	4.79	1.71	2.40	1.11	8.07	3.33	2.41	0.95	<.0001*	a<c, a<d, a<b d<c, b<c

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

3. 性差

3-a. 鬼遊びの運動強度

鬼遊びの運動強度の平均値, 標準差および検定の結果を表16, 17に示した。年中児では, 有意な差は認められなかったが, 6種類の鬼遊びのうち4種類で男児よりも女児の方が高い値であった。しかし平均強度をみると男児の方が高い値であった。年長児では, 増やし鬼を除いた全ての種類で男児よりも女児の方が高い値を示し, 有意な差が認められたのは鬼ごっこと地蔵鬼であった。平均強度では女児が男児よりも高値を示したが, 有意な差は認められなかった。

表16 鬼遊びの運動強度における性差（年中児）

	男児(n=8)		女児(n=13)		p値
	M	SD	M	SD	
追いかけ鬼	7.47	1.28	7.38	1.36	0.884
鬼ごっこ	6.08	1.63	6.6	1.24	0.436
増やし鬼	6.87	1.83	6.11	1.12	0.264
地蔵鬼	5.73	1.49	6.35	1.12	0.310
バナナ鬼	6.32	1.59	6.56	1.41	0.734
手つなぎ鬼	5.49	1.58	6.09	1.65	0.443
平均強度	6.51	1.41	6.33	1.18	0.755

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

表17 鬼遊びの運動強度における性差（年長児）

	男児(n=10)		女児(n=12)		p値	
	M	SD	M	SD		
追いかけ鬼	7.45	1.96	8.23	1.35	0.31	
鬼ごっこ	6.64	1.39	<	8.36	1.51	0.011*
増やし鬼	7.46	2.17	<	7.47	1.34	0.99
地蔵鬼	6.27	1.52	<	7.75	1.4	0.029*
バナナ鬼	6.96	2.22	<	8.19	1.83	0.18
手つなぎ鬼	7.05	2.21	<	7.82	1.65	0.37
平均強度	6.97	1.7	<	7.97	1.19	0.14

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

3-b. 鬼遊び介入前後の 20mSRの変化

鬼遊び介入前後の 20mSRの性差を表 18, 19 に示した。年中児では，介入前，介入後ともに 20mSRは男児よりも女児の方が高い値を示したが，年長児ではどちらも男児の方が高い値を示した。介入前後を比較すると，年中児では女児が，年長児では男児，女児ともに増加が認められた。しかし，有意な差は認められなかった。

表 18 鬼遊び介入前後における 20mSRの変化（年中児）

	介入前		介入後		p値
	M	SD	M	SD	
男児					
コントロール群	12.5	5.63	11.7	5.62	0.651
介入群	9.75	1.01	8.25	1.58	0.142
女児					
コントロール群	11.4	2.79	11.8	4.19	0.918
介入群	11.7	1.32	12.0	5.02	0.510

表 19 鬼遊び介入前後における 20mSRの変化（年長児）

	介入前		介入後		p値
	M	SD	M	SD	
男児					
コントロール群	16.5	3.69	17.2	7.42	0.636
介入群	18.1	7.9	19.6	9.97	0.137
女児					
コントロール群	15.8	6.25	13.2	3.59	0.281
介入群	16.2	5.89	17.9	7.15	0.125

3-c. 身体活動量の比較

身体活動量の平均値，標準偏差およびt検定の結果を学年別に表 20, 21 に示した。年中児では，実施日のMVPAを除き男児よりも女児の方が高値を示した。年長児では，非実施日のVPAを除いて女児よりも男児の方が高値を示した。しかし，有意な差が認められたのは，年長児の鬼遊び実施日におけるMVPAのみであった。

表 20 身体活動量における性差の比較（年中児）

	男児(n=8)		女児(n=13)		p値
	M	SD	M	SD	
実施日					
MVPA	22.3	4.41	19.0	3.94	0.103
VPA	4.75	1.94	4.82	1.66	0.929
非実施日					
MVPA	15.7	3.80	17.9	5.91	0.389
VPA	0.91	0.71	1.23	1.04	0.479

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

表 21 身体活動量における性差の比較（年長児）

	男児(n=10)			女児(n=12)		p値
	M	SD		M	SD	
実施日						
MVPA	31.22	6.43	>	25.72	3.66	0.026*
VPA	8.26	4.12		7.84	2.15	0.780
非実施日						
MVPA	23.83	6.32		20.7	5.10	0.223
VPA	2.06	0.97		2.33	2.34	0.715

*p<0.05, 不等号は有意差があることを示す

考察

本研究では、幼児に鬼遊びを継続的に実施することで、鬼遊びの運動強度、鬼遊びと体力の関係、継続的な実施による体力や身体活動量の変化（介入効果）、月齢差や性差などの発達との関係を明らかにすることを目的とした。

1. 鬼遊びの運動強度

6種類の鬼遊びおよび平均強度を学年ごとにt検定を用いて比較した。加賀谷ほか（1984）は、大学生と小学性を対象に鬼遊びの運動強度を研究し、どちらも中等度の強度を有する運動であったことを報告している。本研究では、年中児の手つなぎ鬼を除き6種類すべての鬼遊びが6METs以上であり、鬼遊びは幼児に対して高強度の運動であることが明らかになった。手つなぎ鬼はルールが他の鬼遊びと比べて難しかったために、年中児ではルールを理解できない幼児が多く運動強度が低くなってしまったと考えられる。年中児、年長児ともに最も高い運動強度を示したのは追いかけて鬼であった。これは、大人が幼児を追いかけるという簡単なルールであり、タッチされないよう逃げることに専念できたために高くなったことが推察される。また、6種類すべての鬼遊びと平均強度において年中児よりも年長児が高値を示した。これは、年中児よりも年長児の方が速く走ることができるために走能力が影響していると推察される。

鬼遊び間の相関関係では、6種類全ての鬼遊び間で中程度以上の正の相関が認められ、平均強度に関してはすべての鬼遊びと強い正の相関関係があった。鬼が交換したり、鬼が増えたり、タッチされると固まったりと種類の違う鬼遊びであってもその運動強度には相関があることが明らかになった。すべての鬼遊びに中～高の相関関係がみられたことから、様々な種類の鬼遊びを実施しても平均強度への影響は少ないため、幼児を飽きさせないために多くの種類の鬼遊びを実施することができると言える。

鬼遊び介入前の20mSRを体力として、鬼遊びの平均強度との関係を相関分析を用いて比較した。年長児で中程度の正の相関がみられたことから、体力が高い幼児のほうが鬼遊び中に高い運動強度を示すことが明らかになった。また、年中児の鬼遊びの運動強度が年長児よりも低かったことは、年中児の体力が年長児よりも低かったことが原因の一つであると推察される。これらのことから、鬼遊びの運動強度を上げることができれば幼児の体力が向上する可能性が示唆された。

2. 鬼遊びの介入効果

鬼遊び実施前後における 20mSRの結果から、鬼遊び介入による体力向上効果をt検定を用いて検討した。その結果、年中児ではほとんど変化が認められなかったが、年長児の介入群は有意な向上が認められた。このことから、同じ鬼遊びを実施していたが年中児は年長児と比べて運動強度が低かったために、体力を向上させるために必要な運動刺激が足らなかったことが推察される。しかし、年長児では有意な向上がみられ、鬼遊びを継続的に実施することで幼児の体力が向上することが示唆された。

鬼遊び実施日と非実施日のMVPAとVPAの年齢差をt検定を用いて比較した。その結果、鬼遊び実施日と非実施日ともに年中児よりも年長児の方がMVPA、VPAともに有意に高い値を示した。年長児の方が鬼遊び実施日に高強度活動が多いことは、鬼遊びの運動強度が高いことや体力が向上したことに関係していることが推察される。また、鬼遊び非実施日のMVPAの活動時間で上位群と下位群に分け、実施日との比較をt検定を用いて行った。その結果、年中児・年長児ともにMVPAの上位群を除き有意な増加がみられた。さらに変化率の比較では、全ての項目で上位群よりも下位群の方が有意に変化していた。このことから、鬼遊びを実施することはMVPAとVPAを増加させ、特に下位群への影響が大きいことが考えられる。鬼遊びを実施することで、身体活動量が少ない幼児の身体活動量を改善できる可能性があることが示唆された。

3. 発達との関係

3-a. 月齢比較

同じ内容の鬼遊びと鬼遊び実施日の2時間分の身体活動量の調査を冬にも実施した。鬼遊びの運動強度と身体活動量に関しては、分散分析と多重比較を行って月齢差を検討した。各鬼遊び間の相関関係に関しては、相関分析を用いた。

鬼遊びの運動強度に関しては、増やし鬼で年中児・冬と年長児・夏、地藏鬼で年中児・夏と年中児・冬、手つなぎ鬼で年中児・夏と年中児・冬、年中児・夏と年長児・冬の間で有意な差が認められた。年中児に関して、手つなぎ鬼は、夏ではルール理解が難しく強度が落ちてしまったと考察した。冬では夏と比べ、運動強度が有意に高くなっていることから、ルールを十分に理解できるまで発達し、運動強度が高くなったと推察できる。また年中児では、有意な差が認められなくとも、増やし鬼以外の鬼遊びで運動強度が増加していた。このことから、夏と比べ冬では年中児の走能力や体力が発達しており月齢差があることが推察される。年長児では、夏から冬にかけて増加や有意な差は認められず、年中児と比べ、夏と冬で月齢差がみられないことが推察される。

各鬼遊び間の運動強度における相関関係では、冬に関してもほとんどの項目で中程度以上の正の相関が認められた。夏と同様に、様々な種類の鬼遊びを実施しても平均強度への影響は少ないことが示唆された。年中児の増やし鬼と鬼ごっこの間にのみ相関がみられなかったが、これは増やし鬼の運動強度が下がったことと関係があることが考えられる。増やし鬼は鬼ごっことは違い、タッチされると鬼になるため、鬼がどんどん増えていくことになる。そのため全員が鬼となると、時間を関係なしに終了となってしまふ。年中児・冬では、走能力が向上したことで早めに全員が鬼となって、鬼遊びが終わってしまい、運動強度が下がってしまった可能性がある。そのため、タッチされると鬼が交換するという増やし鬼とは、傾向の違う鬼ごっこの相関が認めなかったと推察される。

身体活動量に関しては、MVPAでは年中児・夏と他の3群全てで有意な差が認められた。VPAでは、年中児・冬と年長児・冬以外で有意な差が認められた。VPAにおいては、年中児、年長児ともに夏に比べて冬の値が低くなっている。運動強度は増加しているのに対して、VPAは低くなってしまっていることから、鬼遊びを実施している時以外の自由遊び時間での活動が少なくなっている可能性がある。これは冬という季節が関係していることが考えられる。冬は夏と比べ気温が低いために、鬼遊び以外では外で遊ぶ幼児が少なく、VPAが低くなってしまったことが推察される。これらのことから、月齢差に関しては年中児・夏から年中児・冬にかけて大きくなることが推察される。

3-b. 性差について

鬼遊びの運動強度、介入効果、身体活動量についての性差をt検定を用いて比較した。中野ほか(2010)は、中強度活動時間において年中児ではほとんど性差はなく、年長児においては男児の方が高値を示し、幼児期から性差が生じていることを報告している。鬼遊びの運動強度は、年中児ではほとんど差がみられなかったが、年長児では全ての項目で男児よりも女児の方が高値を示し、鬼ごっこと地藏鬼では有意な差を示した。先行研究と同様に、運動強度においても年中児では性差はみられず、年長児では性差がみられることが考えられる。しかし、先行研究とは違い、本研究では年長児の運動強度が男児よりも女児の方が高値を示した。このことから、運動強度が高くても中強度活動時間は少ないことが推察でき、運動強度と中強度活動時間の関連性は低い可能性がある。

鬼遊びの介入効果に関して、年中児と年長児ともに性差はみられなかった。体力に関しては幼児期では性差がみられないことが推察される。

身体活動量に関しては、年中児ではほとんど差がみられず、年長児では鬼遊び実施日におけるMVPAに有意な差が認められた。運動強度では男児よりも女児のほうが高値を示していたが、身体活動量ではほとんどの項目で男児の方が高値を示した。このことから、女児は鬼遊び中の中高強度以上の活動は多いが、鬼遊びをしていない自由遊びの時間は男児よりも中高強度以上の活動が少ないことが推察される。

4. 現場への応用

本研究の結果を受けて、体力向上を目的として幼児に鬼遊びを実施する際の対応についてまとめる。

鬼遊びを実施する際は、コートを作り、鬼遊びの実施時間を設定することで幼児の活動量を増やすことができると推察される。コートを作り、逃げ回る範囲を決めた方が幼児たちは逃げ回るようになる。また、コートを四角くしてしまうと角でじっとしてしまう幼児がでてしまうために、円形に近いコートが望ましい。実施時間に関しては、本研究では1回の鬼遊びを1分程度で実施したが、コートを作り実施するには十分な時間であった。本研究で取り上げた鬼遊びは、「とにかく動き回る」鬼遊びであるために実施時間が長くなると、後半疲れてしまい動きが鈍くなってしまふ。1回の鬼遊びの実施時間は、1～2分程度が良いと推察される。

年中児では年長児に比べ運動強度をあげることができなかつたことから、年中児の運動強度をあげるための工夫が必要であることが推察される。年長児に比べて年中児は、走能力や体力が低いために運動強度が年長児よりも低くなってしまっている。このことから、高強度活動を増やすことが年中児の運動強度をあげるための工夫としてあげられる。ただ走り回るだけでなく、コート内にマットやパイロンなどを設置し、「跳ぶ」「くぐる」などの活動を組み込むことでVPAが増え、運動強度

を向上させられることが推察される。

また、すべての鬼遊びと平均強度の間に高い正の相関関係がみられたことから、どの鬼遊びを実施しても高い運動強度が確保されると言える。このことから、様々な種類の鬼遊びを実施することで幼児が飽きることなく鬼遊びを楽しむことにつながると推察される。

最後に、鬼にはお面を用意したり、鬼が誰だかすぐに分かるように帽子の色を変えたりするとより幼児の興味を惹くことができる。大人が混じって実施することも有効であると考えられる。

要約

本研究では、鬼遊びと体力の関係、継続的な実施による鬼遊びの介入効果、月齢差や性差などの発達との関係に着目して考察した。

1. 鬼遊びの強度と体力との関係

鬼遊びの運動強度はおおむね 6METs以上で、年中児よりも年長児の方が高値を示した。これは、年長児の方が年中児よりも走能力や体力に優れているためであると推察される。さらに、すべての鬼遊びの運動強度間で中～高程度の相関関係が認められ、様々な鬼遊びを実施しても鬼遊びの平均強度には影響が少ないこと推察された。また体力（持久力）と鬼遊びの強度の関係では、体力が高い幼児の方が鬼遊び中に高い運動強度を示すことが明らかになった。

2. 鬼遊びの介入効果

鬼遊び実施前後の 20mSR の変化においては、年長児の介入群で有意な向上が認められた。年中児では、年長児と比べて鬼遊びの運動強度が低かったために、体力を向上させるために必要な刺激が足らなかったことが推察される。高い運動強度の鬼遊びを継続的に実施することで、幼児の体力が向上することが明らかになった。

鬼遊び非実施日と実施日での身体活動量を上位群と下位群に分けて比較した結果、下位群の方が上位群よりも有意に変化していた。鬼遊び実施により、日頃身体活動量の少ない幼児の身体活動量を著しく上げられることが推察された。

3. 発達との関係

3-a. 月齢差

鬼遊びの運動強度においては、年中児・夏から年中児・冬にかけて向上し、それ以降は大きな変化が認められないことが明らかになった。身体活動量に関しては、MVPAにおいて年中児・夏と他の3群すべてで有意差が認められた。これらのことから、月齢差においては年中児・夏から年中児・冬にかけて大きくなることが推察される。

3-b. 性差

年中児では鬼遊びの運動強度・介入効果・身体活動量全てで差がみられなかった。年長児では、鬼遊びの運動強度で女兒に有意な差がみられ、実施日のMVPAでは男児に有意な差がみられた。性差については、年長児から発生することが推察される。

謝辞

本研究を実施するにあたって、多大なるご協力をいただいた茨城大学教育学部附属幼稚園に感謝致します。

付記

本研究は、スポーツ庁「平成27年度幼児期の運動に関する指導参考資料作成事業」の支援を受けて実施された。

引用文献

- 秋武 寛・安倍恵子・三村寛一. 2016. 「幼児の運動能力に対する歩数および運動強度との関係」『発育発達研究』70, 17-26.
- Hikihara, Y., Tanaka, C., Oshima, Y., Ohkawa, K., Ishikawa-Takata, K. and Tanaka, S. 2014. "Prediction models discriminating between nonlocomotive and locomotive activities in children using a triaxial accelerometer with a gravity-removal physical activity classification algorithm". *PLoS One*, 22:9: e94940.
- 本田 恵. 2003. 「幼少期の運動能の評価とその問題点」『臨床スポーツ医学』20, 407-413.
- 加賀谷淳子・横関利子. 1981. 「幼児の日常生活の運動量」『体育の科学』31, 245-252.
- 加賀谷淳子. 1984. 「鬼ごっこの運動強度」『体育の科学』12, 52-58.
- 文部科学省 (2012a) 幼児期運動指針. http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/undousisin/1319771.htm. (参照日 2016年11月19日).
- 文部科学省 (2012b) 幼児期運動指針ガイドブック. http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/undousisin/1319772.htm. (参照日 2016年11月19日).
- 中野貴博・春日晃章・村瀬智彦. 2010. 「生活習慣および体力との関係を考慮した幼児における適切な身体活動量の検討」『発育発達研究』46, 49-58.
- 寒川恒夫. 2003. 『遊びの歴史民俗学』(明和出版).
- 鳥居 俊. 2003. 「幼少期の運動習慣が運動器に及ぼす影響」『臨床スポーツ医学』20, 431-436.
- 渡邊將司. 2013. 「附属幼稚園児の身体活動の特徴」『茨城大学教育学部附属幼稚園研究紀要』, 64-71.