

平成 29 年 6 月 22 日現在

機関番号：34315

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26560425

研究課題名(和文) 鬼ごっこの運動プログラムの検討

研究課題名(英文) A Study of the Game-of-Tag Exercise Program

研究代表者

岡本 直輝 (OKAMOTO, NAOKI)

立命館大学・スポーツ健康科学部・教授

研究者番号：10204041

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、子どもの敏捷性を伴うランニングトレーニングとして、鬼ごっこの有効性について検討することを目的とした。鬼の数を3名から4名にすると、総走行距離が増加し、ダッシュを含むランニング回数はじめ急激なストップからの方向転換走やサイドステップの動作回数の増加が明らかとなった。また鬼の数を3名にした1週間あたり1回の8週間におけるトレーニングでは、総走行距離および「人をかわす」ための様々なステップ動作回数の増加が示された。

研究成果の概要(英文)：This study aims to examine the effectiveness of the game of tag as a training for running associated with the agility of children. When the number of taggers are taken as 3 to 4, it becomes evident that the total running distance increases, and both the number of movements, such as the number of runs including the dash, and the number of dash movements after abruptly stopping and turning around changing direction also show an increase. Further, in an 8-week training with training once a week, it has been clarified that the total running distance and the number of times various step movements for “dodging people” both showed an increase.

研究分野：コ・チング

キーワード：鬼ごっこ 移動距離 移動速度 GPS 方向転換走

## 1. 研究開始当時の背景

日本のサッカー界は、1998年以降 FIFA World Cup 連続出場や 2012年ロンドンオリンピック U-23 ベスト4、女子代表チームの 2011 FIFA World Cup 優勝などの目覚ましい成長を遂げてきた。これは、日本サッカー協会が、Jリーグに所属するチームをはじめ多くのチームのジュニア世代の育成プログラムを支援していることが理由であると考えられる。日本サッカー協会が示すジュニア期の育成においては、サッカーばかりでなく心身の発達や成長を目的とした様々な運動プログラムの導入が必要であると提案している。そのプログラムの中で、U-6、U-8 世代に対して鬼ごっこの導入を推奨している。この鬼ごっこは、子どもたちが楽しめる遊びでもあり、サッカーをはじめとする多くの球技の動きに似ていることから、基礎体力向上のトレーニングとして用いることが出来ると考えられている。例えば、鬼ごっこ中のランニング動作、ステップ動作が、自分と鬼との駆け引きで生じる「かわす動作」などに応用されるという。しかしこの動作の特徴は、指導者の経験や観察による意見等から提案されており、科学的に証明された知見が示されていない。そこで、この鬼ごっこ動作の特徴を明らかにすることによって、ジュニア期の体力トレーニングプログラムとして、鬼ごっこがより効果的に応用できるのではないかと考えた。

## 2. 研究の目的

本研究は、鬼ごっこ中の子どもの動作に焦点をあて、鬼の数の変化による動きの特徴を明らかにし、体力トレーニングプログラムとして提案できるか検討することを研究全体の目的とした。

第一研究は、鬼の数を变化させた場合の子どもの動きを観察し、トレーニングプログラムとして鬼ごっこが有効に利用できるかを検討することを目的とした。

第一の研究結果から鬼の数を 3 名にすると球技選手のランニング技術向上に繋がるのではないかと考えた。そこで、本研究は鬼の数を 3 名にした場合のトレーニング効果を検討することを目的とした。

## 3. 研究の方法

### (1) 第一研究

被験者：本研究に参加した被験者は、滋賀県下の A サッカー教室に通う児童（3 年生～4 年生）のうち 10 名を対象とした。

サッカー・スクールの練習プログラム：対象としたサッカー・スクールの準備運動として、約 10～15 分間の鬼ごっこを実践するプログラムを組み入れた。プログラムで用いた鬼ごっこは、鬼が子を追いかけ、子がタッチされたら 5 秒後に鬼が交代するというルールとした。鬼の数を 1 名、2 名、3 名、4 名と変化させて、一回のプログラムにつき 2 種類の鬼ごっこを実施した。

鬼ごっこのコート：鬼ごっこは、25m × 25m のコート内で約 20～21 名の子どもが動き回る

条件とした。

測定方法：被験者らに着せた専用ベストに GSPORT 社製 GPS システム機器を装着し、被験者らの動きを観察し（加速度 100HZ、GPS15HZ）、得られた結果から移動距離（m）を算出した。さらに 1 動作毎の移動速度を算出し、移動速度毎の動きの回数を算出した。被験者らに GPS 専用のベストを着せるため、暑くなった場合や息苦しくなった場合は、すぐに運動を中止してよい旨を説明した。1 回の測定に際し、被験者 4 名の動きを観察するため 4 台のビデオカメラを用いて、動きの撮影を行った（60field/s）。撮影された画像を観察することで、被験者の動きをダッシュの種類（直線ダッシュまたは曲線ダッシュ）、片足で行う方向転換走（オープンステップ、クロスステップ）、両足でストップした後の方向転換走、サイドステップ、バックペダル走（歩行およびランニング）といったランニング動作の種類およびステップについて質的分析を行った。ランニング速度を、ZONE1(0.0-0.5m/sec)、ZONE2(0.5-1.0m/sec)、ZONE3(1.0-2.0m/sec)、ZONE4(2.0-3.0m/sec)、ZONE5(3.0-4.0m/sec)、ZONE6(4.0m/sec)と区分し分析を行った。本研究は、報告者が所属する研究機関の倫理委員会の承認を得て実施した。

統計：データは、全て平均値 ± 標準偏差で示した。平均値の群間比較およびトレーニング効果は、一元配置分散分析を用い、有意な差が認められた際には Bonferroni の多重比較検定を行った。統計的有意水準は、全て 5% 未満とした。

### (2) 第二研究

被験者：本研究に参加した被験者は、第一研究と同様の滋賀県下の A サッカー教室に通う 10 名を対象とした。

サッカー・スクールの練習プログラム：対象としたサッカー・スクールで、約 10 分～15 分間の時間を用いて「鬼ごっこ」のトレーニングを行った。実験で用いた鬼ごっこは、第一研究と同様のものとした。鬼の数を 3 名にして、週 1 回のトレーニングを 8 週間繰り返した。

鬼ごっこのコート：コートの広さおよび測定方法：被験者は、10 名とした。1 回の測定で 5 名を対象として、GPS を用いた測定ははじめ 5 台のビデオカメラを用いた撮影におけるデータの算出方法は、第一研究と同様の方法を用いた。

## 4. 研究成果

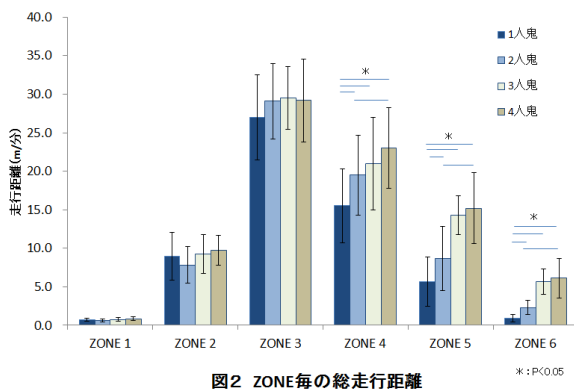
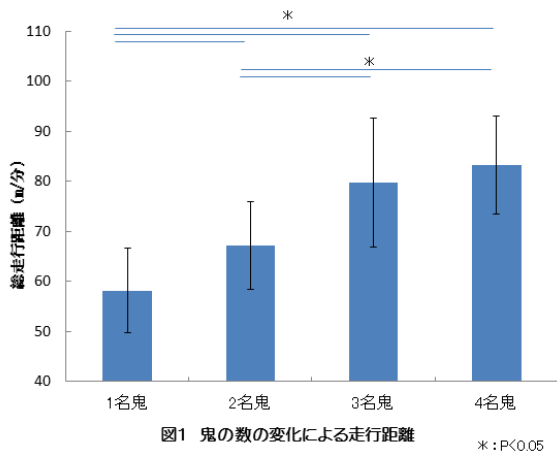
### (1) 第一研究

#### 結果

図 1 は、鬼の数を变化させた場合の 1 分間あたりの総走行移動距離を示している。鬼の数を 1 名にする（1 名鬼）場合は  $58.2 \pm 8.5$  m/分と最も低い値を示し、2 名鬼、3 名鬼、4 名鬼の場合と比べ有意に低い値を示した（ $P < 0.05$ ）。4 名鬼の場合は  $83.2 \pm 9.8$  m/分と最も高い値を示し、1 名鬼、2 名鬼の場合と比べ有意に高い値を示したが（ $P < 0.05$ ）、3 名鬼の場合には有意な差が示されなかった。

図2は、ZONE毎の1分間あたりの走行距離を示している。1名鬼から4名鬼の4群において最も走行距離が高かったのはZONE3であり、1名鬼の27.0±5.5m/分から3名鬼の29.5±4.5m/分の距離であった。ZONE1からZONE3については、鬼の数を増やしても走行距離に差は示されなかった。しかし、ZONE4、ZONE5、ZONE6については、鬼の数を増やすことによって走行距離が増加し、鬼の数によって有意な差が示された (P<0.05)。ZONE5およびZONE6では、3名鬼と4名鬼の間には有意な差は示されなかったが、それぞれ1名鬼と2名鬼の間に有意な差が示された (P<0.05)。

表1は、鬼ごっこ中に出現した動作様式を示している。直線ランニング・ダッシュの出現回数と曲線ランニング・ダッシュの出現回数についてみると、最も高いのが1名鬼の直線ダッシュであり、曲線ダッシュとの間に有意な差が示された (P<0.05)。鬼の数を減少させると直線ダッシュの出現回数は減少し、3名鬼からは、曲線ダッシュとの間に有意な差は示されなかった。



バックペダルおよびサイドステップの出現回数についてみると、1名鬼ではバックペダルの出現回数がサイドステップよりも有意に高い値を示したが (P<0.05)、3名鬼からはサイドステップの方が約3.3倍高い出現回数を示し有意な差を示した (P<0.05)。

表1. 動作の出現回数

動作の種類 (回数/分)	鬼1名	鬼2名	鬼3名	鬼4名	有意差 P<0.05
直線ダッシュ・ランニング	2.31 ± 0.65	2.01 ± 0.68	1.41 ± 0.48	1.45 ± 0.67	>
曲線ダッシュ・ランニング	0.60 ± 0.30	0.91 ± 0.49	1.43 ± 0.35	1.31 ± 0.52	<
バックペダル	1.42 ± 0.39	0.87 ± 0.51	0.48 ± 0.21	0.51 ± 0.20	>
サイドステップ	0.79 ± 0.34	0.58 ± 0.31	1.57 ± 0.57	1.69 ± 0.51	<
片足方向転換走	3.09 ± 0.81	4.32 ± 0.68	2.71 ± 0.62	2.44 ± 0.46	>
両脚方向転換走	1.81 ± 0.62	2.21 ± 0.56	3.83 ± 0.97	4.1 ± 0.76	<
前進して180度ターンで逃げる	1.2 ± 0.45	1.85 ± 0.72	1.74 ± 0.48	1.43 ± 0.32	>
バックペダルから180度ターンして逃げる	0.21 ± 0.14	0.46 ± 0.11	0.27 ± 0.08	0.23 ± 0.06	>

両足方向転換の出現回数についてみると、鬼の数を増やすごとに高くなる傾向を示し、3名鬼は1名鬼および2名鬼より有意に高い値を示した (P<0.05)。前進し急激にストップし180度ターンして逃げる動作の出現回数についてみると、2名鬼の場合が最も高く、1名鬼と4名鬼の間に有意な差が示された (P<0.05)。バックペダルから180度ターンして逃げる動作についても、2名鬼の場合が1名鬼、3名鬼、4名鬼の場合と比べ有意に高い値を示した (P<0.05)。

### 考察

児童が「鬼から逃げる」「鬼として追いかける」場合、多様な動作が行われていると考える。被験者は鬼と自身の距離の見積を行い、ある一定の距離に鬼が近づいたと判断した場合はランニング動作で逃げている。鬼の数を増やすことによって、被験者は全ての鬼との距離を保つために、特定の場所に立っているのではなく、鬼との距離をサイドステップやバックペダルを用いながら位置取りを行っていたものと考えられる。特に3名鬼の場合からサイドステップの使用数が増加したのは、位置取りが大きく影響したのと考えられる。

また「鬼から逃げる」「鬼として追いかける」場合、ランニング中に方向転換をしなければならない。鬼が2名以下の場合の方向転換動作は、ランニング速度を低下させない駆け抜け動作が主軸となって用いられており、鬼の数を3名以上にした場合、ランニング動作を急激に低下させてストップし、左右どちらかへ方向転換する動作が著しく増加したのと考えられる。

この動作は、瞬時に行われていることから、高度な認知能力が求められる。この方向転換時に、速度を急激に低下させるためには、身体重心点を急激に低下させる走り方が必要となり、両足で方向転換する走り方は、球技のランニング技術の一つであると考えられる。この動作が応用されて球技の「かわす」動作に繋がると考えられる。以上のことから鬼の数を3名(3名鬼)にしてトレーニングすることで、球技選手のフェイントやカットといった「かわす」動作が向上するのではないかと考えられる。

(2) 第二研究  
結果

図3には、8週間のトレーニングによる走行距離の経時変化を示した。総走行距離は、8週間のトレーニングより増減の変化は示されなかった。しかし、ZONE (1+2) の歩行と ZONE (4+5+6) のランニングでは、4週目および6週目から有意に増加したが ( $P<0.05$ )、ZONE (3) のジョギングで有意な低下を示した ( $P<0.05$ )。

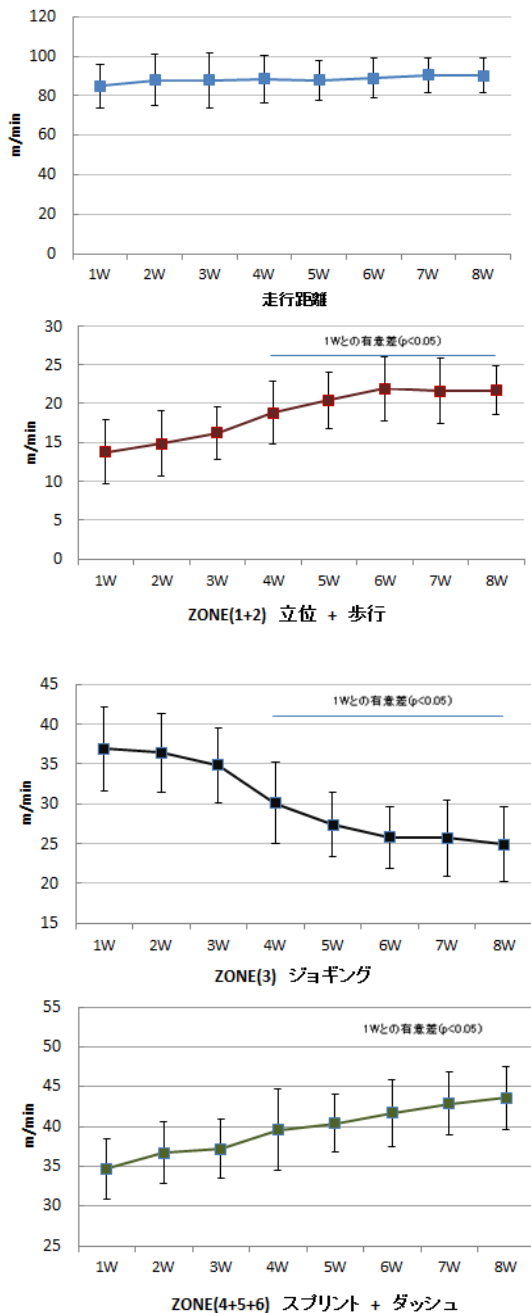


図3 トレーニングによる走行距離の変化

図4はトレーニングによるステップの変化を示した。バックペダル、サイドステップ動作は4週目から有意な増加を示した ( $P<0.05$ )。方向転

換走についてみると、片足方向転換走は著しい増加を示さなかったが、両足方向転換走は4週目から有意な増加を示した ( $P<0.05$ )。

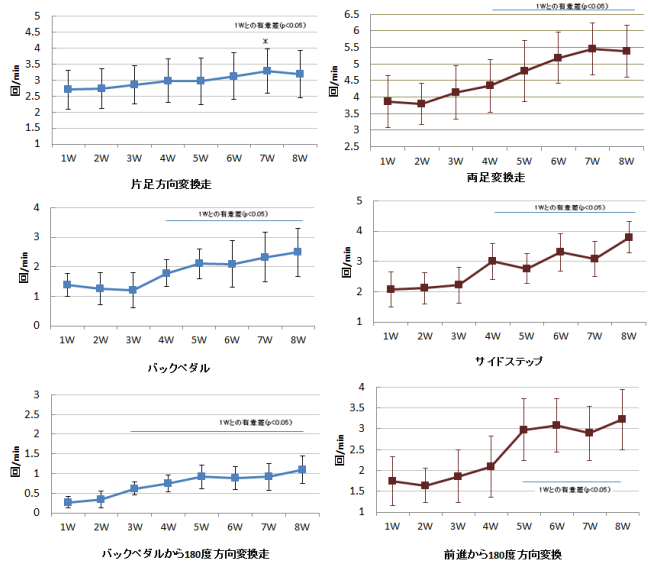


図4 トレーニングによるステップ数の変化

考察

鬼の数を3名にしたトレーニングを実施しても総走行距離に影響を及ぼさなかった。鬼はジョギング程度の速度で走り回るのではなく、急激な方向転換を伴うことから、鬼から逃げる子も速い動作で対応することでZONE (4+5+6) のランニング動作を増大させ、ZONE (3) のジョギング動作が減少したものとする。サッカーやラグビーといった競技は、前方への動きばかりでなく、様々な方向への動作が多くなる。

ここでの静止状態からの速いステップ、ランニング中の急激なストップからの方向転換動作は、ランニング技術として重要であると言われている。これらのランニング技術を向上させるために、コーンなどを並べたジグザグ走が用いられているが、ジュニア期のトレーニングとしては、楽しみがあまり得られないことから導入が難しい。しかし、鬼ごっこを用いることによって、楽しみながらジュニア選手に必要なランニング動作(ステップ)を習得させることができると考える。

(3) まとめ

本研究結果から、鬼ごっこがジュニア期のトレーニングとして有効であることを明らかにした。本研究では、被験者1名あたり約26㎡の広さにしたコートで観察したところ、特に鬼の数を3名にした場合が、最も適切なトレーニング方法であった。

しかし、コートの広さや児童の数によって、鬼の数を調整する必要があると考える。

#### <参考文献>

- 羽崎泰男 (2011) 鬼ごっこで健康づくり・体力づくり - スポ - ツ鬼ごっこの取り組み - . 小児保健研究 . 70 (2): 217-220.
- 田中浩二 (2005) 幼児の鬼ごっこの場面における仲間意識の発達 . 発達心理学研究 . 16 (2): 185-192.
- 公益財団法人日本サッカー協会 (2011) JFA キッズ (U-6) ハンドブック
- 公益財団法人日本サッカー協会 (2011) JFA キッズ (U-8/U10) ハンドブック
- Naoki Okamoto(2014) Agility test for rugby using sidestep. Football Science. 12:11-17.

#### 5. 主な発表論文等

[ 雑誌論文 ] (計 0 件)

[ 学会発表 ] (計 4 件)

岡本直輝、子どもの鬼ごっこトレーニングがステップ動作に及ぼす影響、第 71 回 日本体力医学会、2016.9.24 いわて県民情報交流センター - (岩手県盛岡市)

岡本直輝、ステップについて考える、日本体育測定評価学会 第 15 回大会 (シンポジウム招聘講演者)、2016.2.28 二松学舎大学九段キャンパス (東京都千代田区)

岡本直輝 他、鬼ごっこの運動特性の検討、第 70 回日本体力医学会大会、2015.9.20 和歌山県民会館 (和歌山県和歌山市)

岡本直輝 他、ジュニア期の鬼ごっこのトレーニングの特徴 -サッカーの試合との比較から-、第 12 回 日本フットボール学会大会、2014.8.30 筑波大学東京文京校舎 (東京都文京区)

#### 6. 研究組織

(1) 研究代表者

岡本 直輝 (OKAMOTO NAOKI)

立命館大学・スポ - ツ健康科学部・教授

研究番号：10204041