

# 総合的な身体活動の介入と栄養指導が子供の身体組成・身体能力・身体活動量に及ぼす影響 —平衡機能に関する検討—

鈴木孝夫<sup>1)</sup>、橋本淳一<sup>1)</sup>、李相潤<sup>1)</sup>、藤田智香子<sup>1)</sup>、福島真人<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学

Key Words ①小学生 ②平衡機能 ③重心動揺

## I. はじめに

小学校高学年は平衡機能が発達しつつある時期と言われており、小学校高学年を対象として平衡機能の発達状況を調べることは有意義と考えられる。また、介入により平衡機能の発達を促すことができれば、立位の安定性をより向上させ、転倒等の障害予防や将来的な健康増進につながる結果を導くことができ、有用と考えられる。

## II. 目的

本研究では小学校高学年を対象とし、総合的な身体活動と栄養指導を行い、小学生の健康維持や向上において必要な基礎的資料の獲得を目的とするが、特に平衡機能に着目し、上記の実施内容が及ぼす効果について検証することを目的とする。

## III. 研究方法

### 1. 対象

対照群の小学校では5年生19名（男性：10名、女性：9名）と6年生16名（男性：8名、女性：8名）、介入群の小学校では5年生12名（男性：7名、女性：5名）と6年生6名（男性：3名、女性：3名）から同意が得られ、対象とした。

### 2. 測定項目

対象児童に身体組成、体力（文科省による新体力テスト）、足指筋力、身体活動量、平衡機能の測定を実施した。平衡機能は、重心動揺計で静止立位と不安定立位（ラバーマット使用）を各々閉眼・開眼で各1分間ずつ測定した。測定は介入前の5月と介入終了後の11月の計2回実施した。また、対象児童の保護者に生活習慣や食事に関するアンケート調査を介入前の5月と介入終了後の11月の2回実施した。

### 3. 介入内容

介入群の小学校の児童に対しては、平成29年5月～11月の水曜日に介入群の小学校の体育館で、土曜日は近隣のプールで各週1回、併せて週2回の頻度で総合的な身体活動を実施した。具体的には体育館でバランストレーニング、体幹強化運動、胸郭拡張運動、吹き矢、ロウソク消し、腹式方法など、プールでバブリング、アクアビックス、パドル、浮力を用いた抵抗運動、水中ゲームなどを実施した。

また、栄養指導を上記期間中に計8回実施し、飲み物、おやつ、食事バランスなどに関する指導を行った。

### 4. 解析

各小学校の各学年で5月と11月の測定結果の平均について対応のあるt検定を行った。統計学的な有意は、 $p < 0.05$ とした。

#### IV. 結果および考察

足握力については、5月の測定時に比べ11月の測定結果が、運動介入群と対照群ともに有意な筋力の増加がみられた。さらに、運動介入群の学年で、より多くの有意な筋力増加が認められた。よって、この筋力増加は、身体的な成長に加え、運動介入による成果であることが考えられた。足握力は、体力や生活習慣との関連や、姿勢が崩れた時に姿勢を安定させる動的バランス能力向上の可能性のあることから、運動介入の成果がこれらの能力の向上につながることを期待される。

重心動揺については、介入群の6年生で静止立位の開眼 ( $p < 0.05$ )、不安定立位の閉眼 ( $p < 0.05$ ) 時に有意に動揺面積の減少がみられた。また、対照群の5年生の不安定立位の開眼 ( $p < 0.05$ )、閉眼 ( $p < 0.05$ )、6年生の不安定立位の閉眼 ( $p < 0.01$ ) で有意に動揺面積の減少がみられた。総軌跡長については、介入群と対照群いずれも有意な差はみられなかった。

重心動揺計による測定は、安定した姿勢保持に関する静的立位バランスを評価している。この静的立位バランス能力は、幼児期から思春期まで発達し、成人以降徐々に能力は低下するといわれている。静的バランス能力の発達段階である小学生においては、姿勢を保持する能力に個体差が生じ、今回の結果に大きく影響したものと考えられた。運動介入の有無は、それほど静的バランス能力へ影響を及ぼすものではないことが考えられた。また、今回の測定では、対照群となっていた児童も、習い事や部活動など日頃の運動習慣が元々ある児童が多かったことも要因の1つとして考えられた。加えて、今後の課題点でもあるが、今回の測定時間は対象者1人につき1分間を計4回実施しており、対象者の集中度を考えると、少し負担になっていた可能性が考えられた。測定方法として静寂な環境や測定時間の配慮など対象者の集中度の影響も今後検討する必要があると思われた。

#### V. 謝辞

本研究にご協力いただいた福地小学校と福田小学校の保護者とお子様、および南部町健康福祉課と南部町健康増進公社の皆様には深謝いたします。また、ボランティアでご協力いただいた日本スポーツ吹矢協会（八戸かもめ会支部）」の皆様にも深謝いたします。

#### VI. 文献

1. 今岡薫, 村瀬仁, 福原美穂: 重心動揺検査における健常者データの集計. *Equilibrium Res* 12: 1-84, 1997.
2. 関耕二, 米嶋美智子, 西田彰訓ら: 小学生の足指筋力と体力や生活習慣の関係について. *地域学論集*, 10(3), 135-144, 2014
3. 臼井永男: 重心動揺の発達的变化. *理学療法科学*, 10(3), 167-173, 1995
4. 瀧澤聡, 仙石泰仁, 中島そのみ: 健常学齢時の平衡機能に関する研究. *札幌医科大学保健医療学部紀要*, 23, 85-90, 2004
5. 平野幸伸, 鈴木重行, 近藤高明: 成長期における立位重心動揺特性. *浜松大学保健医療学部紀要*, 1(1), 51-57, 2010