

## 生涯を通してのスポーツ — 幼児と高齢者の立位姿勢に着目して —

新宅幸憲<sup>1)</sup>

### Sports throughout life

#### — Case studies of children's and senior's static standing balance —

Yukinori SHINTAKU

Key words : 幼児高齢者, 立位姿勢, 運動能力, 地域貢献

#### — 幼児を対象として —

10年間の5歳男女児総計1,038名について、各年度間の身長、体重の平均値及び重心動揺距離について平均値の差の検定を行ったが、有意な差は認められなかった。これらのことは、1,038名の5歳男女児を身長、体重の身体的特徴からみた場合において、形態的には、同質集団であるとして分析対象とした。重心動揺距離については、有意な差を示す年度もみられたが、(2000年度, 2002年度)平均値の上昇傾向や減少傾向は認められなかった。これらのことから、重心動揺距離を手掛かりとして、被験者を順序尺度に従い、4等分にグループ分けすることが妥当であるとみられる。被験者には、「気をつけの姿勢」の保持する際、できるだけ動かないことを指示し、2m前方の目の高さに固定した目標を注視することを求めた。静かで明るさが均等な部屋に1人ずつ入室をさせ、測定を行った。

立位姿勢における重心動揺と運動発達の10年間の実験では、重心動揺距離を基準としたグループ化から重心動揺と運動能力の関係を求めた。その結果、重心動揺が短いグループは、片足立ち、片足連続跳び、反復横跳びが優れていた。このことは、静的平衡性の優れた幼児は、運動能力が高いこと、すなわち姿

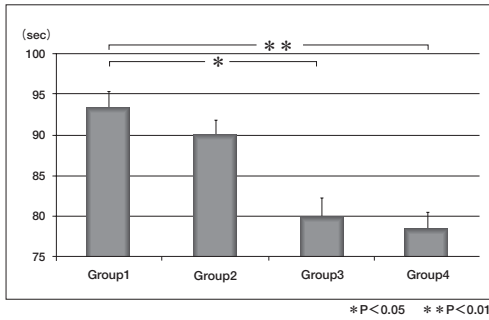
勢制御にかかわる神経筋を中心とした体力が高いことを示唆するものである。

最近では、立位姿勢を保持する際に、足関節が身体の重心の制御に主として貢献することから、立位姿勢の研究は足関節周りの筋機能に焦点があてられている。政二(2007)は、下腿伸筋の中でも、特に内側腓腹筋の役割が強いことを報告し、長谷(2006)は、身体の後面の筋、すなわちヒラメ筋が活動すると重心動揺は前方へ変位し、前面の筋、つまり前頸骨筋や大腿直筋が活動すると、後方へ変位する関係がみられたと報告をしている。このことは、下腿三頭筋が機能すると後方への変位を防ぎ、立位姿勢の安定性を保持しているものと推察される。

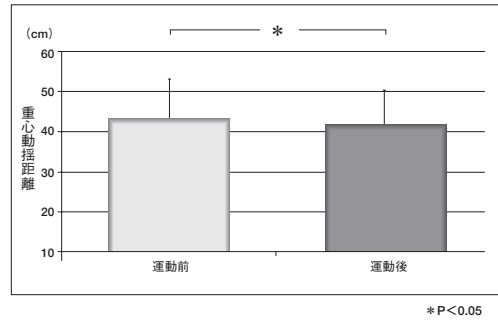
立位姿勢では、身体重心は足関節の前方にあることから、重力に起因したトルクが立位姿勢を前方へと押しやる。身体重心のバランスを保持するためには、後方へのトルクが必要となる。このような足関節を中心とした前後動を補償するものは、下腿の筋群を基盤とした神経筋の働きによるものである。

したがって、本研究の重心動揺距離の短いグループは、片足立ち、片足連続跳び、反復横跳びなどの下腿の筋機能が優れているものと推察される。片足立ち、片足連続跳び、反復横跳びの運動は、幼児に静的及び動的保持

1) 生涯スポーツ学科



重心動揺距離を基準にしたグループ間の比較  
(片足立ち)



運動実践前と運動実践後の重心動揺の日内変化  
(開眼)

時間の姿勢制御を長く実践させることであり、それらの運動実践が神経筋機能の発達に影響を与えるものと推察される。片足立ち、片足連続跳び、反復横跳びの運動様式は両脚で立位姿勢を保持する際の重心動揺に比較して、より強い筋力を発揮して静的平衡性を保持している。立位姿勢において、静的平衡性の指標である重心動揺距離を短くするためには、姿勢制御に関与する体幹の筋群や下腿筋群の発達が不可欠である。

### —高齢者を対象として—

生活習慣に身体運動をとりいれている高齢者に対して、90分間運動実践したところ、制限されたフォースプレート上での立位姿勢保持能力、すなわち静的平衡性を重心動揺の観点から身体運動前後から分析した結果、重心動揺距離が身体運動後では短く、安定性を示していた。このことは、運動感覚情報すなわち、静的平衡性を保持するための固有感覚、筋紡錘、筋肉の伸張反射、筋緊張（視覚系・半規管）などの統合調整が、有効に機能したものと推察される。これは、反射系の改善や筋力向上を示唆している。換言すれば、身体運動の効果として立位姿勢が良好になり、“キチンと立つ”ことができるようになったということである。誰もが願う健康という価値に一步近づいたことになったと思われる。

2週間に一度ゼミ学生と訪問する特別養護

老人ホーム「ひらり」の運動実践では、高齢者と学生との触れ合いの中から、運動効果の向上が伝わっていることが垣間見られ、それらの接点を重要視する必要性が考えられる。このことは、計画性と継続性に基礎をおいた健康・体力問題に対して、体育・スポーツを科学するわれわれの使命であると思われる。ヒトの一生は助け合い・支え合いによって成り立っている。その助け合い・支え合いが功を奏するには、確かな人間関係づくりが大切である。本学は「忠恕」を建学の精神とする大学である。体育・スポーツ健康科学の研究成果を健康講座やスポーツ教室という形で地域に貢献すると同時に、学生たちがスポーツをとおして、コミュニケーション能力を高めるためのプログラムを構築することが喫緊の課題であると考えられる。

### 参考文献等

- 1) 長谷公隆 (2006) 立位姿勢の制御, リハビリテーション医学, 43 : 542-553.
- 2) 政二慶他 (2007) 身体運動と筋腱複合体の構造的機能的特性 (4) 筋トルク生成過程で生じる伝達遅れが静止立位姿勢に及ぼす影響, バイオメカニクス研究, 11 (2) : 159-166.
- 3) Shintaku Y, Fujinaga H and Yabe K (2007) Performance of dynamic motor tasks in 5-year-old children with different levels of static standing balance. I. J. Fitness 3, Issue 1, pp.61-67.