

氏名（本籍） 水島 淳  
学位の種類 博士（コーチング学）  
学位記番号 博甲第 9982 号  
学位授与年月 令和 3 年 3 月 25 日  
学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当  
審査研究科 人間総合科学研究科  
学位論文題目 「はだし」が児童の疾走運動に及ぼす影響  
—児童に対する新たな疾走指導の提案—

主査	筑波大学教授	博士（体育科学）	尾縣 貢
副査	筑波大学准教授		大山卞圭悟
副査	筑波大学教授	博士（体育科学）	前村公彦
副査	筑波大学教授	理学博士	足立和隆

## 論文の内容の要旨

水島 淳 氏の博士学位論文は、「はだし」が児童の疾走運動に及ぼす影響を明らかにし、はだし走を活用した児童に対する疾走指導の効果を検討することを試みたものである。

その要旨は以下の通りにまとめられる。

### 【序論】

#### 1. 研究目的

著者は、児童において、「はだし」が疾走能力や疾走動作に及ぼす影響をキネマティクス分析により明らかにした上で、はだし走を活用した児童に対する疾走指導を検討することを目的としている。これにより児童に対する指導現場に有用な実践的示唆を得ることを研究の意義として主張している。

#### 2. 研究課題

上記の研究目的を達成するために、著者は以下の2つの研究課題を設定し、研究課題1には3つの下位の課題を設定している。

研究課題1 「はだし」が児童の疾走運動に及ぼす影響を明らかにする。

研究課題2 はだし走を活用した児童に対する疾走指導の効果を明らかにする。

### 【本論】

## 1. 研究課題 1：「はだし」が児童の疾走運動に及ぼす影響を明らかにする

研究課題 1-1 では、シューズ着用の有無が児童の疾走動作に及ぼす即時的影響を明らかにするために、普段シューズを着用している児童 94 名を対象として、シューズ着用、はだしの 2 条件で 30m 全力走を行わせている。その時の動作をハイスピードカメラで撮影し、身体重心や動作に関する変数を算出している。その結果、児童がはだしになることで踵接地から前足部あるいは中足部接地への移行という接地様式の変化や接地直後の足関節および膝関節の動作の変化、遊脚の前方スウィング速度などの向上がみられたことを報告している。著者は、この変化により、はだし走ではシューズ着用時に比べ、接地時間が短くなり、ピッチが高まった一方で、ストライドが短くなり、結果として疾走速度が低下したことを明らかにしている。

研究課題 1-2 では、シューズ着用の有無により走速度が変化する理由を検討するために、研究課題 1-1 と同じ対象者を、はだし走の能力によって疾走速度が高まった児童（はだし優位群）と低下した児童（シューズ優位群）に分けて、走能力および走動作の分析、Stretch-shortening cycle (SSC) 能力の測定を行っている。その結果、はだし走において、はだし優位群はストライドが維持されながらピッチが高まった結果、疾走速度が高まり、シューズ優位群は、ピッチが維持されながらストライドが短くなった結果、走速度が低下したことを明らかにしている。また、はだし優位群は、SSC 能力が高いことを示している。これらのことより、著者は、シューズ着用の有無による児童の疾走速度の変化は、接地様式の変化に伴う接地時間の短縮など運動制御系の適応を要因としてあげており、背景には SSC 能力が関連していることを報告している。

研究課題 1-3 では、はだしランニングの長期的影響を明らかにするために、はだし教育校の児童 101 名と対照校の児童 93 名を対象に、疾走能力、疾走動作および SSC 能力の比較を行っている。その結果、著者は、はだし教育校の児童は対照校の児童と比較して、はだし走において接地時間が短く、滞空時間が長いという走動作の特徴を有していたということを明らかにしている。さらに、シューズ着用の疾走においては、はだし教育校の児童は対照校の児童と比較して、前足部あるいは中足部接地の割合が高いということを報告している。また、はだし教育校の児童は SSC 能力が高かったということである。

## 2. 研究課題 2：はだし走を活用した児童に対する疾走指導の効果を明らかにする

研究課題 2 では、はだし走を活用した疾走指導を受ける児童群（トレーニング群）、同じ指導内容をシューズ着用で行う児童群（対照群）に分けて、4 週間の疾走運動指導を実施している。指導の前後で、疾走動作を 1 台のハイスピードカメラで撮影し、身体重心や動作に関する各変数を算出している。また、垂直跳やリバウンドジャンプの測定及びフィードバックシートを用いてのはだし走に関する内省調査を行っている。その結果、トレーニング群はストライドを維持しつつピッチを有意に高めた結果、疾走速度が有意に向上したことを明らかにしている。また、接地様式に変化がみられ（踵接地から前足部接地あるいは中足部接地への移行）、接地時間が有意に短縮したことを報告している。さらに著者は、トレーニング群にはリバウンドジャンプ能力に改善が認められたこと、指導全体を通してはだし走への取り組みに対して肯定的であったことなどを報告している。

## 【結論】

はだし走は、接地様式の変化および走動作の変化をもたらしたことから、合理的な疾走動作を誘発する手段になり得ることを著者は指摘している。加えて、長期的視野からはパワー発揮特性にも適応をもたらし、それが疾走動作にも影響を及ぼす可能性を示唆している。これらのことから、本研究で得られた知見は、人間本来の運動機能を用いた走運動への理解を深めるものであり、児童に対する効果的な疾走指導を考える上で有益な知見を提供していると結論づけている。

## 審査の結果の要旨

### (批評)

本学位論文は、シューズ着用の有無が疾走運動に及ぼす影響を検討したものであり、ヒトが本来持つ疾走に関する能力及び動作を考える上での一助になるものである。得られた知見は、発達段階にある児童への疾走運動指導のための貴重な資料として活用できるだけでなく、アスリートを対象にしたコーチングやトレーニング、シューズの開発などにも応用できるものであるという高い評価を受けた。

令和3年1月19日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（コーチング学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。