

論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨の公表
学位規則第 8 条に基づき、論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨を公表する。

フリガナ 氏名 (姓名)	ユアサ ヤスヒロ 湯浅 康弘	授与番号 甲 1386 号
学位の種類	博士(スポーツ健康科学)	授与年月日 2020 年 3 月 31 日
学位授与の要件	本学学位規程第 18 条第 1 項該当者 [学位規則第 4 条第 1 項]	
博士論文の題名	アスリートにおける足趾筋力と運動パフォーマンスとの関係	
審査委員	(主査)伊坂 忠夫 (立命館大学スポーツ健康科学部 教授)	長野 明紀 (立命館大学スポーツ健康科学部 教授)
	塩澤 成弘 (立命館大学スポーツ健康科学部 教授)	桜井 伸二 (中京大学スポーツ科学部 教授)
論文内容の要旨	<p>本博士論文は、緒言 (第 1 章)、足関節および足前部にある中足趾節関節 (MPJ) の角度が足趾押力に及ぼす影響 (第 2 章)、足趾筋力と運動パフォーマンスとの関係 (第 3 章)、総括論議 (第 4 章)、結論 (第 5 章) から構成されている。</p> <p>第 1 章では、足部の解剖学的特徴および足趾筋力と運動パフォーマンスとの関係について、これまでの先行研究レビューをもとに課題を整理し、本博士論文の研究目的を設定した。</p> <p>第 2 章では、足趾筋力測定を行うために開発した機器による足趾押力を計測するための足関節および中足趾節関節 (MPJ) 角度条件について実験的に検討した (研究課題 I)。その結果と考察から、足趾押力の計測条件を MPJ 背屈 45 度、足関節底背屈 0 度と確定し、次章以降の研究課題を遂行した。</p> <p>第 3 章では、足趾押力と運動パフォーマンスとの関係を明らかにするため、3 つの課題に取り組んだ。①跳躍パフォーマンスとの関係 (研究課題 II)、②スプリント走パフォーマンスとの関係 (研究課題 III)、③方向転換走パフォーマンスとの関係 (研究課題 IV)。</p> <p>①跳躍パフォーマンスとの関係 (研究課題 II) では、足趾押力と連続リバウンドジャンプおよびホッピングとの間において相関関係があることを明らかにした。一方で、プレス型の跳躍パフォーマンスである垂直跳びや立ち幅跳びと足趾筋力との間には関係が認められないことを明らかにし、リバウンド型の跳躍パフォーマンスと MPJ が背屈位で筋力を発揮する足趾押力が関係していることを示唆した。</p> <p>②スプリント走パフォーマンスとの関係 (研究課題 III) では、10 yard スプリント走および 40 yard スプリント走のパフォーマンス (タイム) と足趾押力の間で有意な相関関係は認められず、スプリント走においては他の関節 (股・膝・足関節) まわりの筋力発揮の影響が大きいと考察した。</p> <p>③方向転換走パフォーマンスとの関係 (研究課題 IV) では、足趾押力が方向転換走のパフォーマンステストに使われる、プロアジリティテストおよび 3 コーンテストの成績との間で、有意な関係性が認められ、足趾押力の高いアスリートは方向転換パフォーマンスが高いことを明らかにした。</p> <p>第 4 章の総括論議では、研究課題 II から IV をさらに深め、跳躍パフォーマンス (ホッピング、1.5Hz および 2.2Hz の連続リバウンドジャンプ) に対する足趾押力および下肢関節トルクの貢献を検証するための追加実験を実施した。その結果、2.2Hz (高周期) の連続リバウンドジャンプパフォーマンスとの重回帰分析において、足趾押力のみが因子として抽出された。このことは、接地時に MPJ が受動的に背屈することにより、Windlass mechanism (足底筋膜が伸張されることで足のアーチが高くなり、その復元力を利用した力発揮ができる) がより強く作用することで足部や足関節の剛性が高められ、足趾押力の発揮が最大限促進され、跳躍時における接地および離地時のエネルギーロス を最小限にすることでリバウンド型の跳躍パフォーマンスの遂行能力を高めたものと考察した。</p> <p>第 5 章では、本博士論文から得られた知見より、アスリートにおいて足趾押力は、方向転換走や接地時間が極めて短い跳躍運動のパフォーマンスに影響すると結論付けた。</p>	

<p>論文審査の結果の要旨</p>	<p>本博士論文は、アスリートのパフォーマンスとの関係の中でこれまで着目されてきた下肢関節（股関節、膝関節、足関節）ではなく、研究としてはあまり扱われてこなかった足趾関節の機能に着目した博士論文である。その着眼点は、これまで現場にてストレングス強化の指導に当たり、かつ選手の動きづくりに着目してきた現場研究者のものである。スポーツ現場において足趾の機能の重要性は注目されているが、これを科学的に検証した先行研究は見られない。本博士論文ではこの課題に取り組んだ成果を丁寧にまとめている。</p> <p>本博士論文の新規性は、中足趾節関節に着目し、その関節で発揮される足趾押力を計測する測定機器を開発した点に示されている。新しい計測機器を用いて測定された足趾押力と跳躍、走動作、方向転換走といったスポーツパフォーマンスとの関係を明らかにしている。これまで十分な検討がなされていなかったこれらの課題について明らかにした学術的意義は高いと評価した。</p> <p>今後の課題として、足趾押力がなぜ方向転換走、連続ジャンプのパフォーマンスと関連するのかについてのメカニズム解明、ならびに足趾押力の具体的な強化トレーニング方法の確立があげられるが、その方向性については公聴会と口頭試問にて示された。</p> <p>本博士論文を構成する4つの研究課題に関わり、それらの内容を2編の原著論文（筆頭著者）として、英文誌1編、和文誌1編に掲載されている。また、論文全体を通して、文献研究が十分に行われており、自らの研究データと対応させることで、重要な先行研究が適切に引用されていた。総合討論では、研究課題ⅡからⅣをさらに深めるために追加実験を実施して、アスリートの足趾押力がパフォーマンス及ぼす影響について検討し、足趾押力計測の意義を深めた。論旨の一貫性や明確さに関して、個々の研究課題および論文全体の構成も明確であることが確認され、本博士学位論文は、「スポーツ健康科学分野の研究者や高度専門職業人に必要な専門的研究能力、ならびにその基礎となる豊かな学識を示した学術論文」とであると判断できる。</p> <p>以上、公聴会と論文審査の議論により、審査委員会は本論文が本研究科の博士学位論文審査基準を満たしており、博士学位を授与するに相応しい水準に達しているという判断で一致した。</p>
<p>試験または学力確認の結果の要旨</p>	<p>本論文の公聴会は2020年1月28日（火）11時30分～12時35分 インテグレーションコア大会議室で行われた。公聴会において、学位申請者は、出席者の質問に対して、正確な回答と説明を行った。続いて、12時40分～13時15分、同所で行った非公開の口頭試問で、4名の審査委員が予備審査会において指摘した事項について修正した内容の報告がなされ、審査委員全員は十分な加筆、修正がなされていることを確認した。さらに、今後の研究についての質問に対しても、計画性のある回答を行った。</p> <p>また主査および副査は、公聴会及び口頭試問の質疑応答を通して博士学位に相応しい能力を有することを確認した。したがって、本学学位規程第18条第1項に基づいて、博士（スポーツ健康科学 立命館大学）の学位を授与することが適当であると判断する。</p>