論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博　士　（教育学　　）	氏名	明石　啓太
学位授与の要件	学位規則第４条第１・②項該当		

論　文　題　目

競泳のキックスタートにおける技能の巧拙の要因と指導効果に関するバイオメカニクス的研究

論文審査担当者

主　　査　　教授　　出口　達也

審査委員　　教授　　上田　毅

審査委員　　教授　　蔦岡　孝則

〔論文審査の要旨〕

本研究では競泳のキックスタートにおいて，技能の低い選手がスタート局面のパフォーマンスを向上できる効果的な指導方法を提案するために，キックスタートの詳細な動作特性や技能の巧拙を生じさせる要因の検討から指導上の要点を導き，その要点に基づく指導の実践がキックスタートのパフォーマンスに及ぼす効果を検討することを目的とした．

本論文は５つの章から構成されている．

第１章では競泳のキックスタートにおける指導方法や熟練度による動作の差異などに関する研究を概観し，本研究の目的を導いた．

第２章では２次元動作解析による検討が主であった競泳のスタート局面の研究について，３次元動作解析の手法を用いることで過去に言及されなかったキックスタートにおける詳細な動作特性を明らかにした．体幹全体のねじれ角度は上胴の回旋角度ではなく，下胴の回旋角度と類似したことから，体幹全体のねじれはブロック期における後脚の伸展に伴って生じる下胴の回旋が主な発生要因であり，下胴の回旋を伴うことで，後脚の各関節の伸展速度や伸展パワーをより大きくしている可能性があると示唆された．

第３章では技能レベルの異なる被験者においてキックスタートの動作がどのように異なるかを横断的に検討することで，キックスタートにおける技能の巧拙を生じさせる動作的要因を明らかにすることを目的とした．その結果，跳び出し水平速度は熟練度が高いほど大きい傾向を示し，これには前脚の膝及び股関節の最大伸展速度の大きさが関与していると考えられたが，それらの増加方法は明らかにできなかった．また，本件研究では後脚の伸展力と跳び出し水平速度との間に有意な相関がなかったものの，下胴の回旋速度を高めることで，後脚の股関節の伸展を強化できる可能性があることが推察できた．さらにブロック期の重心高差と跳び出し角度との間に有意な相関があったことから，熟練度の低い泳

者の場合，ブロック期後半の重心高低下を抑制することにより，跳び出し角度が増加し，飛距離増加につながると見込まれた．

第 4 章では飛距離の増加に有効な跳び出し角度の増加を達成するために，ブロック期の重心高差の抑制によって跳び出し角度を増加させるための指導を行うことで，泳者のキックスタート動作やスタート局面のパフォーマンスにどのような影響があるかについて検討した．被験者に対して，ブロック期の重心高低下の抑制に効果が期待できる前脚の膝の最大屈曲時角度と上体角度差を増加させるための指導を三日間行った．その結果，ある程度の熟練度を持つ泳者に対しては本研究の指導方法では動作を変化させるだけの効果が薄かったものの，ブロック期の重心高の低下が顕著で，跳び出し角度が低い泳者に対しては有効な指導方法であることが分かった．

第 5 章では本研究の成果と意義及び今後の課題について言及した．

本研究は次の 3 点において高く評価される．

第 1 に 3 次元動作解析を用いることで体幹のねじれなど過去に触れられることのなかったキックスタートの動作特性について知見を得ることができた．

第 2 にキックスタートの動作の巧拙を生じさせる動作的要因について数々の知見を得られ，これらは効果的な指導方法の確立につながる可能性を持っていることが明らかとなった．

第 3 にキックスタートの指導方法に関する初めての事例報告であり，多くの知見に裏付けられた指導の考案及び実施によって，実際の指導現場で用いる価値のある指導方法を提案することができた．

以上，審査の結果，本論文の著者は博士（教育学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる．

平成 29 年 2 月 6 日