

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (教 育 学)	氏名	房 野 真 也
学位授与の要件	学位規則第4条第1・②項該当		
論 文 題 目			
サッカーにおけるグラウンダーボールのインサイドキックに関するバイオメカニクスの研究			
論文審査担当者			
主 査	教 授	出 口	達 也
審査委員	教 授	東 川	安 雄
審査委員	教 授	上 田	毅
審査委員	教 授	山 崎	博 史
〔論文審査の要旨〕			
<p>本論文では、地面上を転がっているボール(以下、グラウンダーボールと略)のインサイドキックの動作特性を、バイオメカニクスの研究、特にキネマティクスの手法により明らかにすることを目的とした。</p> <p>本論文は、5つの章から構成されている。</p> <p>第1章では、サッカーのキック動作に関するバイオメカニクスの研究について、キネマティクスの研究及びキネティクスの研究の両面から広く概観し、本論文の目的を導いた。</p> <p>第2章では、静止ボールと右ボール(右前方45°からのグラウンダーボール)のキック動作を比較することにより、グラウンダーボールのキック動作を検討した。その結果、グラウンダーボールのキック動作は、静止ボールのキック動作に比べ、蹴り脚股関節角度は軸脚接地時24.3°小さく、その角度はボールインパクトまで静止ボールより小さく、コントロール重視のキック動作を行っていた。また、蹴り脚膝関節角度・角速度の結果から、キックの予備動作であるバックスイング(大腿部を後方に引く、膝関節を屈曲させる)を小さくし、膝関節の伸展力を活用せずキック動作を行っていた。腰回旋角度は静止ボールよりも大きくなっていた。これらのことから、グラウンダーボールを的に向かって正確にキックしようとする際には、静止ボールのキックに比べ、ボールインパクトの時間的・空間的正確性が低くなりがちであり、正確性が低くなるが故に、キック動作全体がコンパクトになることを示唆するものであった。</p> <p>第3章では、右ボールと左ボール(左前方45°からのグラウンダーボール)を比較することにより、異なるボール方向によるキック動作の違いを検討した。左ボールのキック動作は、右ボールのキック動作に比べ、蹴り脚股関節角度は60%time以降において、小さな値を示し、その角速度においても、40%time以降において左ボールの方が小さな値を示した。また、蹴り脚膝関節角度については、左ボールのキック動作の方が伸展しており、その角速度は70%timeからボールインパクトまで大きい傾向を示した。軸足から蹴り足までの距離は、左ボールは右ボールに比べ、常に小さい値を示したが、ボールインパクトにおいて同じ値を示した。また、蹴り脚足部角度と腰回旋角度の結果から、左ボールでは、軸脚接地時に蹴り脚足部角度と腰回旋角度がほぼ一致しており、蹴り脚股関節はおよそ90°の外転/外旋位であった。軸脚接地時からボールインパクトに向けてのフォワードスイング中に蹴り脚足部角度が減少していくが、</p>			

腰回旋角度はほぼ一定であることから、蹴り脚股関節は内転/内旋しながらフォワードスイングを行ったと考えられた。腰回旋角度、肩回旋角度の結果から、左ボールでは、右ボールに比べ、両肩と両腰がよりの方向を向いていた。これらのことから、左ボールの特徴として、右ボールのキックに比べ、軸足と蹴り足を近づけ、股関節内旋位でフォワードスイングを行い、ボールインパクト直前に股関節を外旋させ、足部を的方向にスイングし、軸足の真横付近(軸足と蹴り足の角度がほぼ 90°)でキックしていた。また、左ボールでは、ボールと的の両方を見るため、右ボールよりもよりの方向に身体を向けてキック動作を行っていたことを明らかにした。

第4章では、右ボールと右後方ボール(右後方 0° からのグラウンダーボール)を比較することにより、異なるボール方向によるキック動作の違いを検討した。的に当たった確率は、右後方ボールでは約40%、右ボールでは約80%であった。蹴り脚股関節角度・角速度は、右後方ボールでは、後方からボールが転がってくることから、軸脚接地後も股関節を伸展させていた。また、腰回旋角度は、右ボールでは、軸脚接地後からボールインパクトまでほぼ一定の値を示していたのに対して、右後方ボールでは、軸脚接地後からボールインパクトに向けて小さい値を示した。これらのことから、右後方ボールでは、的に当たるまでの確率が右ボールに比べ約40%も低いことから、後方から転がってきたボールを前方に設置してある的に向けてキックを行うことは、難易度が高いキックであった。また、右後方ボールの特徴として、後方から転がってきたボールをキックするポイントまで待つ必要があるため、蹴り脚の股関節を屈曲させず、しばらく一定の角度を保ち、タイミングを見計らって屈曲を開始していた。さらに、後方から転がってきたボールを前方にある的にキックするため、腰の回旋を使ってキック動作を行っていたことを明らかにした。

第5章では、本論文の成果と意義及び今後の課題について言及した。

本論文は、次の3点において高く評価される。

第1に、グラウンダーボールのキック動作をキネマティクス的手法を用いて検討し、静止ボールのキック動作との比較を通して、グラウンダーボールのキック動作の客観的データを提供したことは、本論文により初めて行われたという点である。

第2に、右ボールと左ボール及び右後方ボールのキック動作の比較を行い、異なる方向からのグラウンダーボールのキック動作の特性を明らかにした本論文の新たな知見は、キック動作の指導現場に、異なる方向のグラウンダーボールのキック動作について、新たな指導ポイントを示唆することができると考えられる。

第3に、異なる方向からのグラウンダーボールのキック動作の客観的データを用いて特性を明らかにできたことは、キック動作が主要な技術であるサッカーの競技力向上を図る上で大きな意義を持つと考えられ、さらには本論文によって新たな知見を提示したことにより、キック動作の研究の発展を図る上においても大きな意義を持つと考えられる。

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13日