

サッカーにおけるグラウンダーボールのキック動作解析

房野真也¹⁾ 塩川満久²⁾ 沖原 謙³⁾ 磨井祥夫⁴⁾ 奥田知靖⁵⁾ 丸山啓史³⁾ 黒川隆志³⁾

Motion analysis of rolling balls kick in soccer

Shinya Bono¹⁾, Mitsuhsa Shiokawa²⁾, Ken Okihara³⁾, Sachio Usui⁴⁾,
Tomoyasu Okuda⁵⁾, Keishi Maruyama³⁾ and Takashi Kurokawa³⁾

Abstract

The purpose of this research was to compare and make clear the difference between the side-foot kick motion of a stationary ball and a rolling ball. Twelve male university soccer players served as subjects. These subjects aimed for a target placed right in the middle of the goal, 7 meters ahead. The rolling ball was given by a 1.5 meter high 2-railed ball dispenser. The kick motion was taken picture by using an optical motion capture system. The kick motion of a rolling ball was distinctive by these ways. 1) The initial velocity of the ball was at the same level, but swing speed was slower than the side-foot kick motion of a stationary ball. 2) The kicking leg hip angle was not as extended as in a stationary ball kick. 3) Considering that minimum flexion and extension angular velocity of that were large and small respectively, the kick was done by not practically using the knee joint's flexion/extension, and making the back swing small. From the above results, the kick motion of a rolling ball was overall compact compared to that of a stationary ball.

Key words: soccer, side-foot kick, rolling ball

サッカー, インサイドキック, グラウンダーボール

I. 研究目的

足でボールを扱うサッカーにおいては、キック動作は最も主要な技術である。キック動作には、インサイドキック、インステップキック、インフロントキック、アウトサイドキックなどがあり、サッカーではこれらを正確に行う能力が要求される。

サッカーのキック動作は、キネマティクス手法を用いて数多くの分析がなされてきた。初級者から大学熟練選手を対象としたものとして、蹴り脚のスイング速度及び支持脚の動きとボール速度の関係を3次元画像解析により明らかにした望月ほか(2001)、プロ選手を対象としたものとして、インステップキック動作を3

次元画像解析により明らかにしたLees and Nolan(2002)、キック動作の蹴り足の動きやボール速度・回転数及び蹴り脚のフェイスベクトルとスイングベクトルのなす角度を明らかにした浅井ほか(2003)、インパクト動作に着目し、地面と水平方向の足部外転角度とインパクト位置がボールの挙動に及ぼす影響について明らかにした石井・丸山(2008)が挙げられる。一方、キネマティクス手法を用いたものとしては、キック動作の支持脚にかかる3方向(XYZ軸)床反力について検討した北湯口(2002)、インサイドキックとインステップキックのメカニズムを3次元映像解析手法を用いて明らかにしたNunome et al.(2002)、サッカー経験者と未経験者との比較を通じて、インサイドキックにお

-
- 1) 弓削商船高等専門学校総合教育科
Yuge National College of Maritime Technology, General Education
 - 2) 県立広島大学保健福祉学部
Prefectural University of Hiroshima, Faculty of Health and Welfare
 - 3) 広島大学大学院教育学研究科
Hiroshima University, Graduate School of Education
 - 4) 広島大学大学院総合科学研究科
Hiroshima University, Graduate School of Integrated Arts and Sciences
 - 5) 北海道教育大学岩見沢校
Hokkaido University of Education Iwamizawa

けるスピードと正確性の機序を、運動学的、運動力学的に明らかにした川本ほか(2006)などがある。これらの研究では、床又は地面上に静止したボール(以下、静止ボールと略す)のキック動作を対象としている。サッカーの試合においては、周囲の状況が刻々と変化するなかでキック動作が行われるため、動いているボールを蹴ることが多い。このため、静止ボールにおける研究成果をそのまま試合中のキック動作に活用できるのは、フリーキックやコーナーキックといったリスタートプレーだけである。

動いているボールについての研究はほとんどなく、わずかに新海・磯川(2004)の研究があり、ボールの高さによるキック動作の違いを検討している。この報告では、高いボールに対しては蹴り脚膝関節の可動範囲が小さくなることなどを明らかにした。しかし、この研究は、ボレーキックを想定したキック動作解析であり、試合中に多く見られる、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す)の研究は見当たらない。

そこで本研究では、グラウンダーボールのキック動作の特徴を明らかにすることを目的とした。

II. 研究方法

1. 被験者

被験者は、A大学リーグ上位チームに所属する男子大学サッカー部員12名であった。被験者は年齢 21.5 ± 1.6 歳、身長 174.2 ± 6.9 cm、体重 67.3 ± 7.1 kg、競技歴 12.9 ± 3.3 年であった。被験者には事前に実験の主旨を説明し、実験協力への同意を得た。キックしやすい脚を利き脚と定義すると、被験者は全員右脚が利き脚であった。大学生を被験者とした理由としては、サッカー競技経験から、難易度の高い、動いているボールをキックする技術が習得されていると考えたからである。

2. 実験条件

一定速度でボールを供給するため、2本のレールからなる高さ1.5mのボール供給器(Fig.1)を自作した。このボール供給器をキック地点から3m離れた位置に設置し、ボールがグラウンダーで転がる距離を2mとした時にキック地点におけるボール速度は、 3.09 ± 0.17 m/s ($n = 12$)であった。ボール供給器からボールが動き出してからキック地点に達するまでの時間は 1.64 ± 0.05 s ($n = 12$)であった。被験者は、ボ

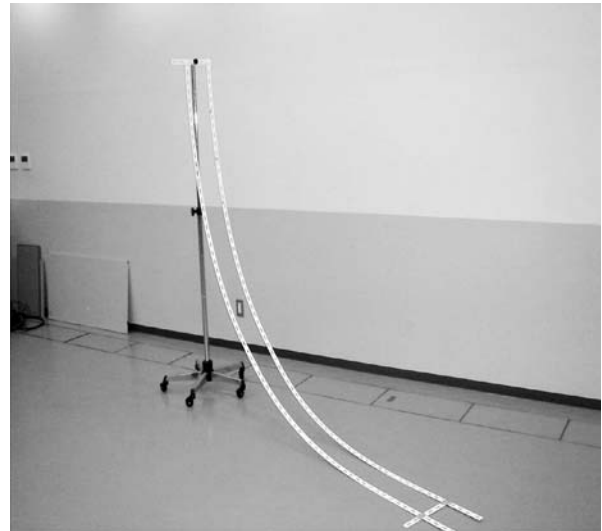


Fig. 1 ボール供給器

ールの動き出しからキックまでボールの動きを目で追い、タイミングを計って助走を開始した。ボール供給器によるボールに十分慣れた後に本試技を行った。

インサイドキックの実験はFig.2の設定で行った。利き脚のインサイドで7m前方のゴール中央に設置した1m四方の的を狙って蹴るように指示した。本研究では、ボールの進行方向と被験者の助走方向を次の条件とした。その条件は、的を正面にキック位置に立つと、右前方 45° の方向からボールが転がってくることであり、及び助走方向はボールの転がってくる方向と同一直線上とすることであった。被験者の助走距離は自由とした。静止ボールのキックについては、助走の条件はグラウンダーボールと同一とした。

キックされたボールが的に当たった試技が少なくとも3試技になるまで実験を行った。的に当たった確率は、静止ボールでは $81.1 \pm 24.2\%$ ($n = 12$)、グラウンダーボールでは $79.2 \pm 19.2\%$ ($n = 12$)であった。分析対象試技は、的に当たった3試技の中で、的に中央に最も近い1試技とした。

3. 撮影方法・測定項目

撮影には光学モーションキャプチャシステム(Vicon 512E; Oxford Metrics Inc.)を用いた。同期した赤外線カメラ6台を用い、サンプリングは120fpsとした。撮影範囲は約3m(x)×6m(y)であり、この範囲内で身体については助走からインパクト後蹴り脚が床に着くまで、ボールについてはインパクト後2.5~3mまでが撮影された。また、身体とボールにそれぞれリファレンスマーカー(直径25mm)を貼付した。マーカー貼付部位は、身体の左右について、第2中足骨頭、足関

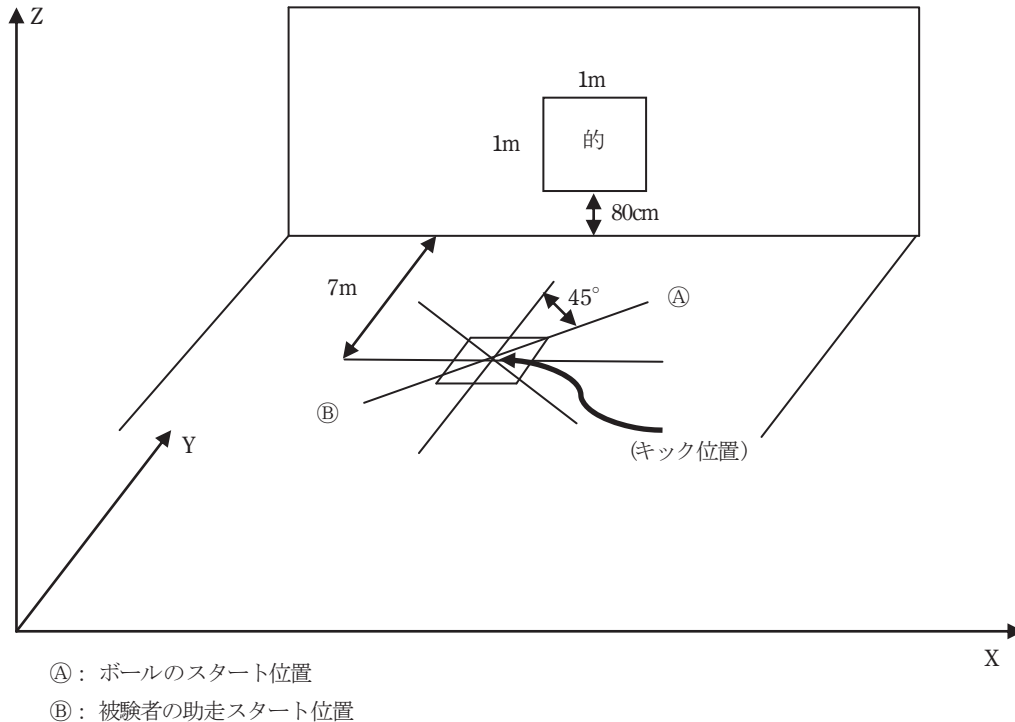


Fig. 2 実験模式図

節外果, 踵部, 腓骨(両骨端中点), 大腿骨外側顆, 大腿骨内側顆, 大転子, 上前腸骨棘, 上後腸骨棘, 肩峰, 上腕骨外顆, 尺骨茎状突起及び橈骨茎状突起とし, さらに左足関節内果, 第7頸椎, 第10胸椎, 胸骨下端及びボール両端(2か所)とした. それぞれのカメラ画像上の身体部位を, 解析ソフト(Workstation 4.6; Oxford Metrics Inc.)を使用して, 3次元の座標データ(x, y, z)に変換した. 的に向かい, 前方をy軸, 右方をx軸, 上方をz軸とした.

測定項目はFig.3に示した下記の項目とした.

1) 角度について

(1) XY平面(水平面)

- ・腰回旋角度($\theta 1$): 左右大転子を結んでXY平面に投影したベクトルと, Y軸とのなす角度(deg)
- ・蹴り脚股関節水平位内転角度($\theta 2$): 右大転子と右大腿骨外側顆を結んでXY平面に投影したベクトルと, Y軸とのなす角度(deg)

(2) YZ平面(矢状面)

- ・蹴り脚股関節角度($\theta 3$): 右上後腸骨棘と右大転子を結んでYZ平面に投影したベクトルと, 右大転子と右大腿骨外顆を結んでYZ平面に投影したベクトルとのなす角度(deg)
- ・蹴り脚膝関節角度($\theta 4$): 右大転子と右大腿骨外顆を結んでYZ平面に投影したベクトルと, 右大腿骨外顆と右外果を結んでYZ平面に投影したベ

クトルとのなす角度(deg)

(3) XZ平面(前額面)

- ・蹴り脚股関節内外転角度($\theta 5$): 右大転子と右大腿骨外顆を結んでXZ平面に投影したベクトルと, Z軸とのなす角度(deg)

2) 変位について

- (1) 軸足からボールまでの距離: ボールインパクト時の軸足からボールまでの距離(mm)

3) 速度について

- (1) 蹴り脚膝関節角速度(deg/s)
- (2) ボール初速度(m/s)
- (3) スイング速度(m/s)

4) 時間について

- (1) 動作時間: 軸脚接地時点からボールインパクトまでの時間(s)

4. 統計処理

時系列変量は, 軸脚接地時点からボールインパクトまでの時間($0.13 \pm 0.03s$)を100%として規格化した.

算出した測定項目について, 静動要因(静止ボールと動いているボール)ならびに時間要因とその交互作用の有意差検定には, 対応のある二元配置分散分析を用いた. 有意水準は5%未満とした. 統計処理はSPSS. 12.0J for Windowsで行った.

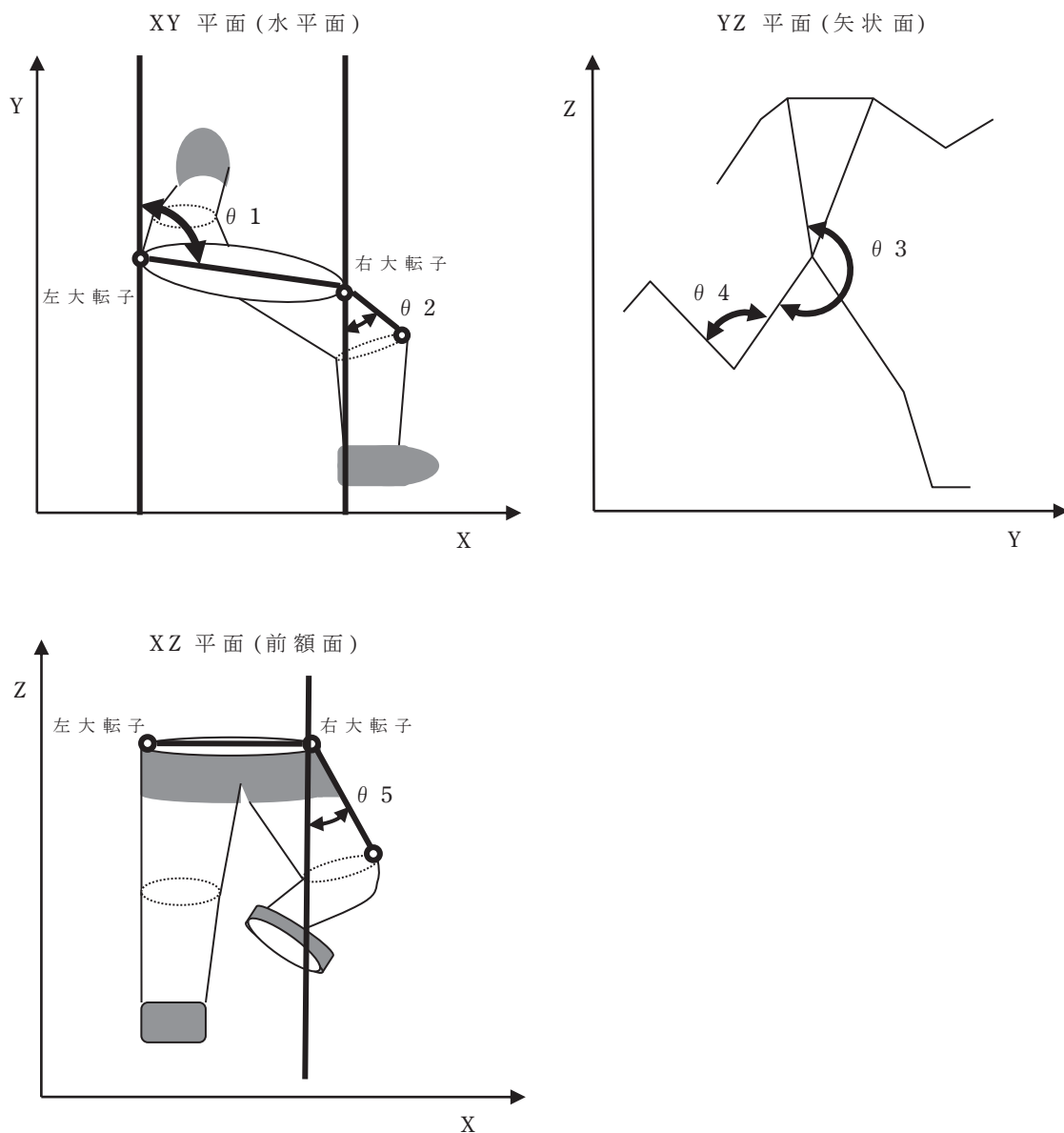


Fig. 3 各関節の角度定義

Ⅲ. 結果

1. 動作時間, ボール初速度, スイング速度

動作時間は, 静止ボールで 0.131 ± 0.009 s, グラウンダーボールで 0.130 ± 0.023 sであった. 動作時間に有意差は認められなかった. ボール初速度は, 静止ボールで 19.4 ± 3.4 m/s, グラウンダーボールで 17.9 ± 4.4 m/sとなり, 有意差は認められなかった. スイング速度は, 静止ボールで 14.7 ± 0.9 m/s, グラウンダーボールで 13.0 ± 1.1 m/sで, グラウンダーボールが有意に遅かった ($p < .001$).

2. 蹴り脚のスイングに関する動き

蹴り脚股関節角度 ($\theta 3$) についてFig.4に示した. 分散分析の結果, ボールの静動要因の主効果 ($p < .05$) と時間要因の主効果 ($p < .001$) はいずれも有意であった. また, 交互作用も有意であった ($p < .01$). 静止ボールの角度では, 軸脚接地の瞬間の $185.7 \pm 21.9^\circ$ から47%時間 ($195.2 \pm 29.1^\circ$)まで増大し, その後インパクトの瞬間の $170.6 \pm 34.7^\circ$ まで減少した. グラウンダーボールでは静止ボールと比較して, 軸脚接地の瞬間の角度 ($161.4 \pm 18.8^\circ$) は 24.3° 小さく, その角度はインパクトの瞬間まで静止ボールより小さかった.

蹴り脚膝関節角度 ($\theta 4$) についてFig.5に示した.

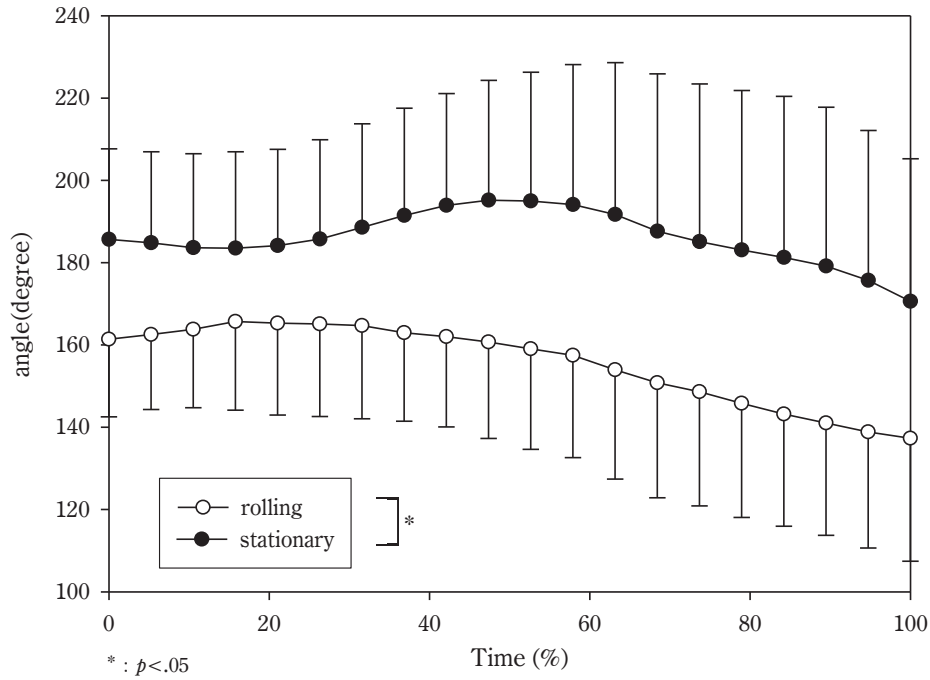


Fig. 4 蹴り脚股関節角度

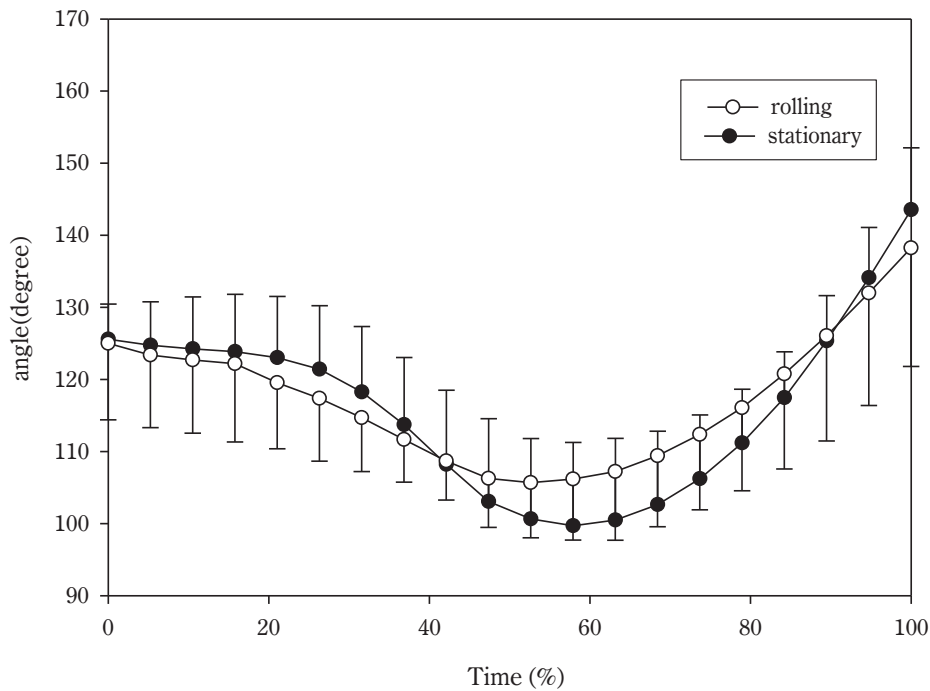


Fig. 5 蹴り脚膝関節角度

分散分析の結果、ボールの静動要因の主効果は有意でなかったが、時間の主効果と交互作用は有意であった(ともに $p < .001$)。静止ボールの角度では、軸脚接地の瞬間の $125.6 \pm 4.9^\circ$ から58%時間($99.7 \pm 11.6^\circ$)まで減少し、その後インパクトの瞬間の $143.6 \pm 8.6^\circ$ ま

で増加した。グラウンダーボールの角度では、軸脚接地の瞬間の値 $125.0 \pm 10.6^\circ$ は、静止ボールとほぼ同じであった。この角度が最も小さい値を示す時点は、静止ボールより5%時間早く、その値は静止ボールより 6.0° 大きい値を示し、その後インパクトの瞬間の

138.2 ± 16.4°まで増加した。また、この角度の角速度についてFig.6に示した。分散分析の結果、ボールの静動要因の主効果は有意でなかったが、時間の主効果と交互作用は有意であった(ともに $p < .001$)。静止ボールの角速度では、軸脚接地の瞬間の-137.9 ± 420.9deg/sから42%時間(-653.4 ± 536.8deg/s)まで減少し、インパクトの瞬間の1325.1 ± 557.1deg/sまで

増加した。グラウンダーボールの角速度では、最小値は静止ボールより267.5deg/s大きい値を示し、その後インパクトの瞬間まで増加したが、その値は448deg/s小さい値を示した。

3. 体幹・蹴り脚のひねりに関する動き

腰回旋角度($\theta 1$)についてFig.7に示した。分散分

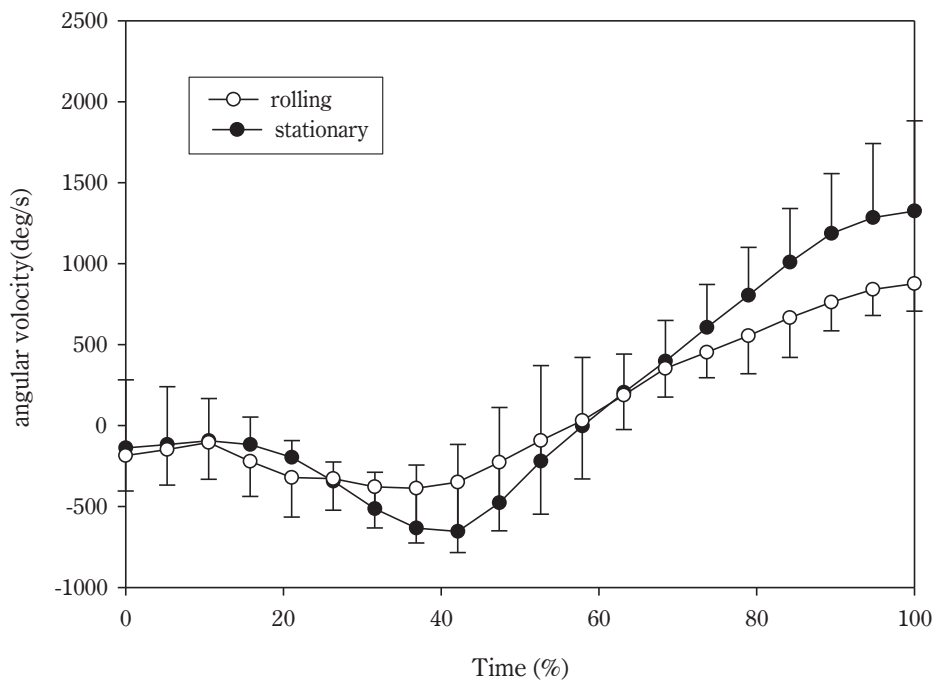


Fig. 6 蹴り脚膝関節角速度

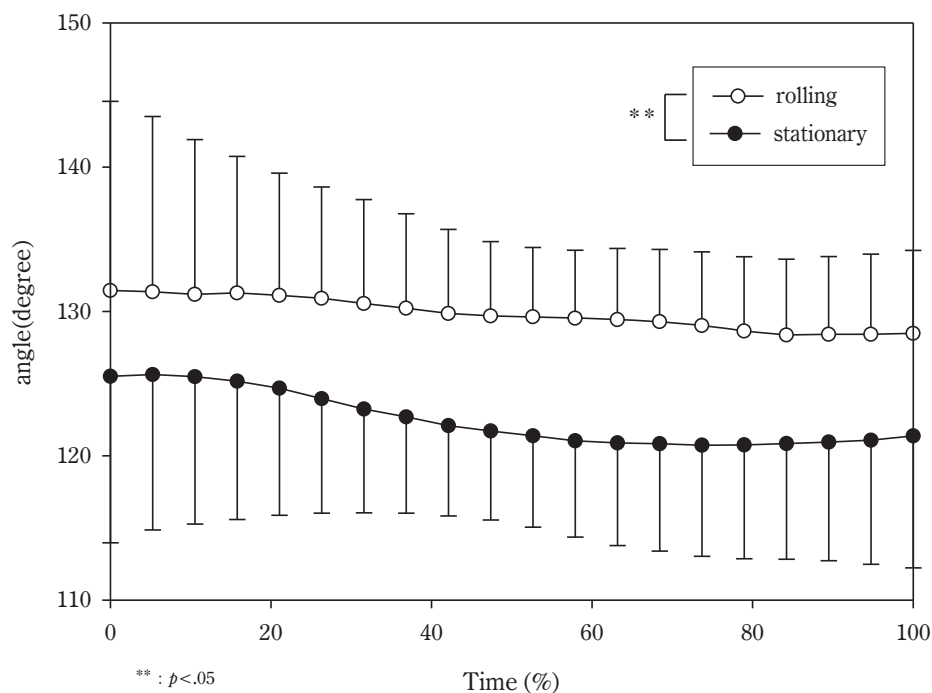


Fig. 7 腰回旋角度

析の結果、ボールの静動要因の主効果が有意であったが ($p < .01$)、時間要因と交互作用は有意ではなかった。静止ボールの角度では、軸脚接地の瞬間の角度は $125.5 \pm 11.5^\circ$ 、インパクトの瞬間の角度は $121.4 \pm 9.1^\circ$ であった。グラウンダーボールでは、軸脚接地の瞬間において静止ボールより 6.1° 大きく、インパクトの瞬間

間は 7.2° 大きかった。角度変化は静止ボールとほぼ同様に推移した。

蹴り脚股関節水平位内転角度 ($\theta 2$) について Fig.8 に示した。分散分析の結果、ボールの静動要因の主効果は有意でなかったが、時間の主効果と交互作用は有意であった (ともに $p < .001$)。静止ボールの角度で

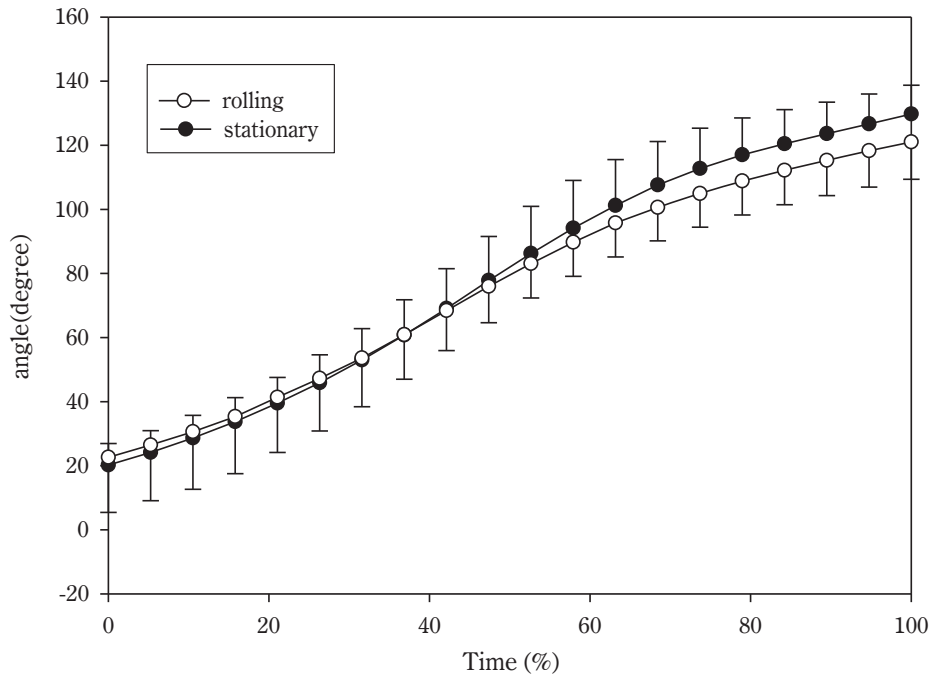


Fig. 8 蹴り脚股関節水平位内転角度

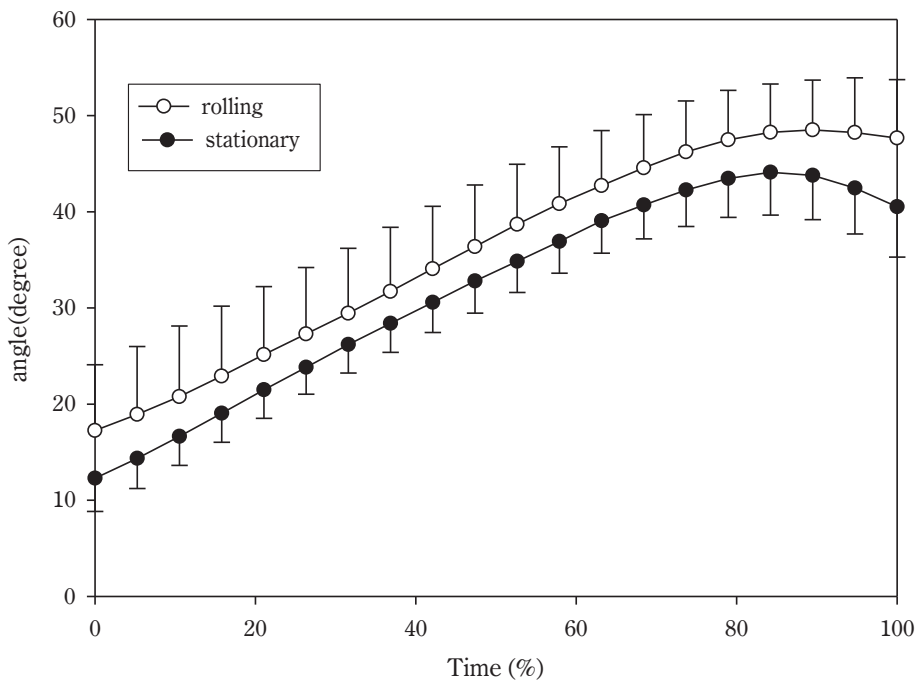


Fig. 9 蹴り脚股関節内外転角度

は、軸脚接地の瞬間の $20.2 \pm 6.7^\circ$ からインパクトの瞬間の $129.8 \pm 9.0^\circ$ まで 109.6° 増加した。グラウンダーボールの角度でも静止ボールと同様の傾向を示し、軸脚接地の瞬間からインパクトの瞬間まで 98.4° 増加した。

4. 体幹の傾きに関する動き

蹴り脚股関節内外転角度 (θ_5) についてFig. 9 に示した。分散分析の結果、ボールの静動要因の主効果は有意でなかったが、時間の主効果と交互作用は有意であった(ともに $p < .001$)。静止ボールの角度では、軸脚接地の瞬間の $12.3 \pm 3.5^\circ$ から増加し、84%時間でピークを迎え、その後 3.6° 減少しインパクトとなった。グラウンダーボールの角度でも静止ボールと同様の傾向を示し、この角度は軸脚接地の瞬間からインパクトの瞬間まで増加した。

軸足からボールまでの距離は、静止ボールで $329.5 \pm 59.0\text{mm}$ 、グラウンダーボールで $363.9 \pm 69.0\text{mm}$ であった。軸足からボールまでの距離に有意差は認められなかった。

IV. 考 察

動作時間については、両動作間に有意差は認められなかった。このことから、グラウンダーボールのキックでも同じ時間をかけていることがわかった。そこで、次にその時間内での動作の違いを検討した。

本研究の静止ボールのキック動作を先行研究のもの(Levanon and Dapena, 1998)と比較を行った。その結果、腰回旋角度では、軸脚接地後からインパクトまでの角度変化は小さく、同じ角度で推移していた。蹴り脚股関節屈曲・伸展では、軸脚接地後伸展し、その後インパクトに向けて、屈曲を行っていた。蹴り脚股関節内転・外転では、軸脚接地後外転を行い、インパクト直前から、内転が認められた。蹴り脚膝関節屈曲・伸展では、軸脚接地後屈曲し始め、50%時間あたりでピークを向かえ、その後インパクトに向けて伸展を行っていた。以上の結果から、本研究の関節角度変化パターンは、先行研究のものと総じて類似していた。そこで、本研究の静止ボールのキック動作をグラウンダーボールのキック動作の特徴を考察する上で基準動作とした。

1. ボール初速度、スイング速度

ボール初速度は、グラウンダーボール($17.9 \pm 4.4\text{m/s}$)と静止ボール($19.4 \pm 3.4\text{m/s}$)に有意差は認め

られなかった。一方、スイング速度では、グラウンダーボール($13.0 \pm 1.1\text{m/s}$)は静止ボール($14.7 \pm 0.9\text{m/s}$)より有意に遅かった。スイング速度に差があったにもかかわらず、ボール初速度が同程度であった要因は、グラウンダーボールのキック動作では、転がってくるボールに運動量があり、その運動量を利用して蹴るため、スイングスピードが遅くても、ボールスピードを生み出すことができると考えられる。

2. 蹴り脚のスイングに関する動き

蹴り脚股関節角度の結果から、静止ボールのキック動作では、股関節を伸展位に維持していたのに対して、グラウンダーボールのキック動作では、静止ボールの時ほどの伸展は見られなかった。さらに、屈曲動作開始時点も早く、ピーク値からインパクトに向けての屈曲角速度は小さくなっていた(Fig.4)。これらのことから、グラウンダーボールのキック動作において、力強く蹴るのではなく、動作をコンパクトにし、コントロール重視のキック動作を行っていると考えられる。また、蹴り脚膝関節角度において、静止ボールのキック動作に比べ、グラウンダーボールのキック動作では、最大屈曲角度が小さくなっていた(Fig.5)。さらに、この角度の角速度においては、静止ボールのキック動作に比べ、グラウンダーボールのキック動作では、動作スピードの範囲が狭く(Fig.6)、インパクトの瞬間も小さい値を示した。これらのことから、グラウンダーボールのキック動作は、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る。

3. 体幹・蹴り脚のひねりに関する動き

腰回旋角度は、静止ボールのキック動作、グラウンダーボールのキック動作ともに、軸脚接地からインパクトまでほぼ一定の値を示しており(Fig.7)、これは、軸脚接地時点ですでに、腰の回旋動作が終了しているためと考えられる。また、グラウンダーボールの腰回旋角度は、 6.1° 大きくなっていた。このことから、グラウンダーボールのキック動作では、静止ボールに比べ、体幹部分を、ボールが転がってくる方向に向けたままキック動作を行っていることがわかった。蹴り脚股関節水平位内転角度では、静止ボールのキック動作、グラウンダーボールのキック動作ともに、軸脚接地からインパクトまでの角度変化に大きな差は見られなかった(Fig.8)。

4. 体幹の傾きに関する動き

蹴り脚股関節内外転角度において、軸脚接地からインパクトまで、常に大きい値を示していたことから (Fig.9)、キック方向に向かって左側に体幹を傾けてキック動作を行っていると考えられる。

以上のことから、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、さらに、ボールが前から転がってくることで、ボールの運動量を利用できることから、キック動作全体がコンパクトになっていることを示唆するものであった。グラウンダーボールの場合は、ボールが動いているため、インパクトの適切なタイミング、適切なインパクト位置、適切なキック動作にばらつきがあると考えられる。そのため、キック動作のばらつきを大きくしないために動きを小さくしていると考えられる。試合中は、ボールをインパクトする直前まで、動いているボール、味方選手、相手選手を視て判断しなければならず、静止ボールに比べ、コンパクトなキック動作になると推察される。

5. 指導現場への示唆

これまでのインサイドキックの指導ポイントは、「ボールを見て、立ち足と蹴り足を直角にし、蹴り足のつま先を上へあげてキックを行う。」とされている (朽堀監修, 2011)。本研究の結果から明らかになった、静止ボールのキック動作とグラウンダーボールのキック動作の違いを踏まえると、現在の指導法に、「前方から転がってくるグラウンダーボールのキックでは、コンパクトにキック動作を行う。」などの新たなポイントを加えると実際の指導現場において、より効果的に行うことができる可能性を示している。このように、インサイドキックの指導において、ボールが止まっているか動いているかによって、指導ポイントが異なる。それらを体系的にすることによって、現在行われているキック動作の指導を発展させることができると考えられる。

今後の課題としては、実際の試合の場面を想定し、相手選手のプレッシャーの有無、ボールの向かってくる方向や距離を増やすなど様々に条件を変えて検討を行うことが挙げられる。

V. 結 論

本研究ではサッカーにおけるインサイドキックにつ

いて、静止ボールと動いているボール (グラウンダーボール) がキック動作に及ぼす影響について検討した。大学サッカー部に所属する大学生男子12名を対象とし、静止ボール、動いているボール (グラウンダーボール) についてそれぞれインサイドキックを行い、両条件を比較したところ、グラウンダーボールのキック動作について、以下の結果が得られた。

- 1) ボール初速度は同程度であったが、スイング速度は遅かった。
- 2) 蹴り脚股関節角度は、静止ボールほどの伸展位は見られなかった。
- 3) 蹴り脚膝関節角度は最大屈曲角が小さく、また角速度も最小値 (屈曲) は大きく、最大値 (屈曲) は小さい値を示した。このことから、膝関節の屈曲・伸展力を活用せず、バックスイングを小さくしてキックしていた。
- 4) 腰回旋角度は、静止ボールのキック動作より大きくなっており、体幹部分を、ボールが転がってくる方向に向けてキック動作行っていた。
- 5) 軸脚接地からインパクトまで、蹴り脚股関節内外転角度は、常に大きい値を示し、キック方向に向かって左側に体幹を傾けてキックしていた。

以上のことから、グラウンダーボールのキック動作は、キック動作全体がコンパクトであった。

文 献

- 浅井 武・菅野博子・金 達郎 (2003) サッカーのインフロントキックに関する基礎研究. ジョイント・シンポジウム講演論文集: 97-100.
- 石井秀幸・丸山剛生 (2008) インサイドキックにおける足部外転角度とインパクト位置がボール挙動に及ぼす影響. バイオメカニクス研究, 12 (1) : 9-21.
- 川本竜史・宮城修・大橋二郎・深代千之 (2006) サッカーのインサイドキックにおける speed-accuracy trade-off のメカニズム. バイオメカニクス研究, 10 (4) : 235-244.
- Kawamoto, R., Miyagi, O., Ohashi, J., and Fukashiro, S. (2007) Kinetic comparison of a side-foot soccer kick between experienced and inexperienced players. Sports Biomech, 6 (2) : 187-98.
- 木ノ内真希・吉田奈美・塩川満久・大塚 彰 (2002) キック動作における蹴り足のスイングと軸足の圧力点の移動について. サッカー医・科学研究, 21 : 11-14.
- 北湯口純・大道 等 (2002) キック指導のコーチング科学—軸足床反力からみた言葉がけの有効性—. サッカー医・科学研究, 22 : 223-226.
- Lees, A., and Nolan, L. (2002) Three-dimensional kinetic analysis of the instep kick under speed and accuracy conditions. Science and football IV. Spinks, W., Reilly, T., and Murphy, A.

- (eds), routledge : London, pp. 16-21.
- Levanon, J., and Dapena, J. (1998) Comparison of the kinematics of the full-instep and pass kicks in soccer. *Med Sci Sports Exerc*, 30 : 917-927.
- 望月知徳・神事 努・湯浅景元 (2001) サッカーのインステップキックにおけるボール速度と支持脚との関係とその基本的役割. *中京大学体育学論議*, 43 (1) : 31-38.
- 布目寛幸・松永一成・山本博男 (1997) 球種別にみたフリーキック動作の3次元動作分析—日本人一流競技者の事例的研究—. *J.J. SPORTS.SCI*, 16 (1) : 105-110.
- 布目寛幸 (2002) キック動作中のトルク、パワーを算出する～サッカーセネガル代表エルアジ・ディウフ選手のキック動作～. *体育の科学*, 52 (9) : 721-726.
- Nunome, H., Asai, T., Ikegami, Y., and Sakurai, S. (2002) Three-dimensional kinetic analysis of side-foot and instep soccer kick. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34 (12) : 2028-36.
- Roberts, EM., Zernicke, RF, Youm, Y., and Huang, TC. (1974) Kinetic parameters of kicking. *Biomechanics IV*. University Park Press : Baltimore, pp.157-162.
- 新海宏成・磯川正教 (2004) サッカーにおけるボレーキックの動作解析—高さの違いによる動作の変容—. *体力科学*, 53 (6) : 860.
- 朽堀申二監 (2011) 図解中学体育. 廣済堂あかつき株式会社 : 東京, p.138.

平成24年4月10日受付

平成24年12月6日受理