

## インステップキック技術の「正確性評価法」作成の試み

### Attempt of taking measures to evaluation the accuracy of instep kick in soccer

後藤 幸弘\* 望月 康一\*\* 日高 正博\*\*\* 越智 祐光\*\*\*\*  
GOTO Yukihiko MOCHIZUKI Koichi HIDAKA Masahiro OCHI Yuko

Twenty-three students for soccer player and 4 general students participated in this study. They kicked at the ball toward the target from various distances by the instep kick, and the accuracy was measured as a distance from the ball landing point to the target.

A significant correlation was obtained between the accuracy and the kick distance in each subject. Moreover, the regression coefficient tended to be with the years of experience in soccer. In addition, a significant correlation was admitted between the lifting frequency and the above-mentioned regression coefficient.

Therefore, it was thought that the regression coefficient was available for the evaluation of the skill of instep kick.

キーワード：サッカー，インステップキック，技術，正確性，評価法

Key words : Soccer, Instep kick skill, Accuracy, Evaluation method

#### I. 緒言

ボール運動（球技）は、学習内容に発展性があり、子ども達にとって豊かな学習を保障できる可能性が高いと考えられる。中でも、サッカーは主として足によってボールをコントロールしなければならないことに加え、敵と味方が入り乱れる攻防相乱型シュートゲーム<sup>10)</sup>であるという特性を持つ点で、作戦の遂行、パフォーマンス発揮の困難度は高いが、的確な判断に基づく行動力の育成を目標とする体育科の教育素材として優れていると言える。

サッカーの技術は、ボールをコントロールする操作系の運動が多く（on the ball）、その運動様式として、キック、ヘディング、ドリブル等がある。これらの一見異なる技術も、ボールに力を加える身体部位や力の方向が異なるキックとまとめられる<sup>7)</sup>。中でも、インステップキックは、距離・方向に対する適応性が高いことから、基本技術と言える。事実、ゲームにおける使用頻度は、インステップキックが最も高い<sup>3) 13)</sup>。

しかし、日本のサッカー界を見わたすと、シュート決定能力の低いことが問題とされている。これは、インステップキック能力、中でもその正確性に欠けていることを意味している。

ところで、サッカーの個人的能力の評価法<sup>3) 14)</sup>は、これまでにも種々考案されているがその多くは結果とし

てのパフォーマンスを測定するものが殆どで、技術を取り出して客観的に評価できる方法は十分に確立されているとは言えない。

本研究では、戦後の学習指導要領で一貫して取り上げられているサッカー<sup>12) 15)</sup>の中心技術と考えられるインステップキックを取り上げ、その評価法を作成しようとした。

技術の評価法を確立することは、①一人一人の課題が指導者だけでなく、子ども達にも分かるようになる、②その結果を基にした技術指導ができる、さらに、③それぞれが課題を持ち、それを改善していこうと取り組める等、子ども達一人一人の課題解決能力の育成のための環境整備や、主体的に考え行動する力を養うことにも貢献できると考えられる。

指導と評価の一体化が望まれるのもこのためである。

インステップキック能力の評価法を概観すると、前述したように、パフォーマンスとしての最大キック距離やリフティング回数が用いられている。これらに対し、浅見ら<sup>1)</sup>はパワーとパフォーマンスとの関係から技術を評価している。また、後藤ら<sup>6) 8)</sup>はキックのスウィングスピードを身体資源と捉えパフォーマンスであるボールスピードとの関係の間に介在する技術を評価すると共に技術要因について分析している（図1）。

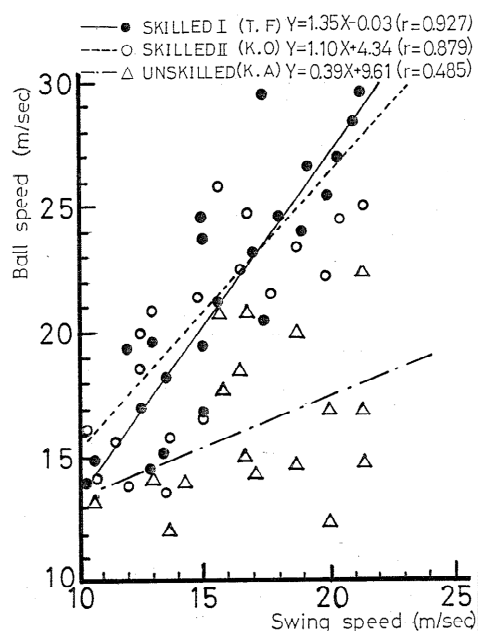


図1. スイングスピードとボール速度の関係にみる技術差 (回帰式の係数が技術レベルの差を意味する)

しかし、これらの方法による測定には、高価な機器が必要であり、実際の授業（フィールドテストとして）に用いることは困難である。

そこで本研究では、フィールドテストとして用いることのできる評価法を作成しようとした。すなわち、著者<sup>9)</sup>のゴルフのアプローチショットの正確性の評価に用いた方法を援用し、様々な距離でのインステップキックを行わせ、ボール着地点とターゲットからの距離を正確性と置き、キックの正確性に関わる技術の評価する方法について検討した。あわせて、インステップキック動作をVTR撮影し、正確性に及ぼす要因についても若干の検討を加えた。

## II. 方法

### 1. 対象

H大学サッカー部員を含む学生27名（男：25名，女：2名）を対象とした。

なお、被験者の特性は、表1にまとめて示した。

### 2. 測定方法

#### (1) 測定内容与方法

5～30mの間で、5m毎に設定されたターゲットを目標に、浮き球を蹴ることを条件に、各距離からそれぞれ10回インステップキックさせた。その際のボールの落下点とターゲットの距離を正確性として測定した。なお、助走は自由とした。測定の順序は、試技距離や疲労の影響が出ないように休憩をはさみ、被験者毎にランダムに実施した。

表1. 被験者一覧

名前	性別	サッカー経験(年)	リフティング回数(回)	最大キック距離(m)	相対キック距離30m(%)
T.J	男	15	215	52.4	57.3
N.F	男	15	230	53.3	56.3
M.T	男	15	320	50.7	59.2
M.K	男	15	370	49.3	60.9
T.K	男	14	530	55.5	54.1
S.T	男	14	175	50.5	59.4
A.Y	男	14	220	38.0	78.9
I.Y	男	13	320	52.2	57.5
O.M	男	13	190	44.5	67.4
S.T	男	12	170	43.5	69.0
N.F	男	12	135	42.8	70.1
K.Y	男	11	480	49.7	60.4
M.K	男	10	150	32.0	93.8
S.A	男	10	150	45.8	65.5
Y.K	男	9	270	40.3	74.4
N.Y	男	9	210	43.0	69.8
S.M	男	8	180	42.9	69.9
I.K	男	6	70	36.3	82.6
K.H	男	6	120	38.0	78.9
Y.T	男	5	180	39.9	77.1
Y.T	男	5	60	29.9	100.0
U.H	男	4	95	47.7	62.9
O.Y	男	2	80	49.0	76.9
T.J	男	なし	20	32.0	93.8
N.T	男	なし	15	38.0	78.9
M.A	女	なし	7	27.0	111.1
K.M	女	なし	5	20.8	144.2

合わせて、20mの距離での試技のキックフォームを側方よりビデオ（SONY製；DCR-PCIO）撮影した。

また、各被験者の最大キック距離とインステップによるリフティング回数を測定した。これらについては、試技は3回とし、最高値を成績とした。

#### (2) 評価基準に用いる指標について

5～30mの各距離におけるインステップキックの正確性とキック距離の関係を回帰分析した。すなわち、両者の間に得られる回帰直線の回帰係数が技術レベルの評価に用いることができるかを検討した。

#### (3) 試技回数・距離の検討

本研究では、6つの距離（5～30m）で、それぞれ10回の試技を行わせた。そのために必要な時間は、30分以上となった。そこで、測定の簡易化を図るために、試技距離と回数の削減についても検討した。すなわち、削減したデータで作成された直線回帰式と全データによる式

の有意差をP検定した。

(4) 動作分析による技術要因の分析

インステップによるリフティング回数に基づき、技術段階を設定し、各段階からそれぞれ2名、計10名の代表例を抽出した。そしてこれらの被験者の20mの距離におけるインステップキックの成功試技（最も正確性の高かった）と失敗試技（最も正確性の低かった）のフォームを比較した。すなわち、VTR撮影したキック動作の相違を分析し、正確性に及ぼす技術要因の抽出を試みた。

合わせて、上述の代表例を対象に、キックの正確性に及ぼす技術段階差にみられる要因を検討した。

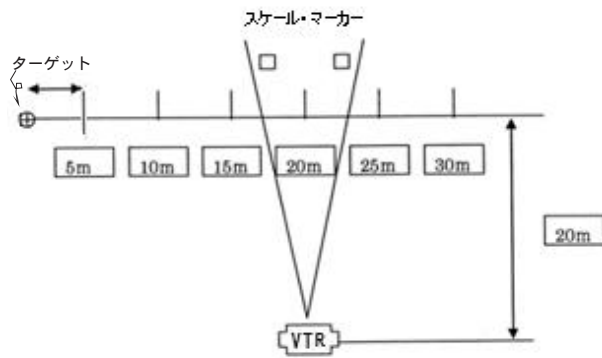


図2. 正確性の測定とVTR撮影の場面設定

III. 結果ならびに考察

1. 絶対キック距離と正確性との関係

図3は、3名の代表例について個人の各距離における正確性の平均値の変化を示したものである。

M.Kのように、右上がりの直線を示す者、K.Mのように特定の距離から正確性が急激に落ちる者、正確性の上がる距離のあるY.Tの例、等がみられた。これには個人の最大キック距離能力の相違等の影響が推察された。

図4は、サッカー経験の異なる3名の被験者について、縦軸にボール着地点のターゲットからの距離（正確性）、横軸に目標距離を取り両者の関係を回帰分析した結果を示している。

両者の間には、(A)では $y=9.753x+40.3$  ( $r=0.895$ )、(B)では $y=12.714x+7.05$  ( $r=0.895$ )、(C)では $y=21.814x+36.6$  ( $r=0.651$ )のいずれも有意な相関関係と直線回帰式が得られた。すなわち、相関係数や回帰直線の傾きは異なるが、キック距離が長くなれば正確性は低下するという関係がいずれの被験者においても認められた。

各被験者のサッカー経験年数やリフティング回数は、(A)のA.Yでは14年、220回、(B)のS.Aでは10年、150回、さらに(C)のO.Yでは2年、80回であった。すなわち、サッカー経験年数やリフティング回数、ならびに著者の主観でみた技術レベルが高いと思われる被験

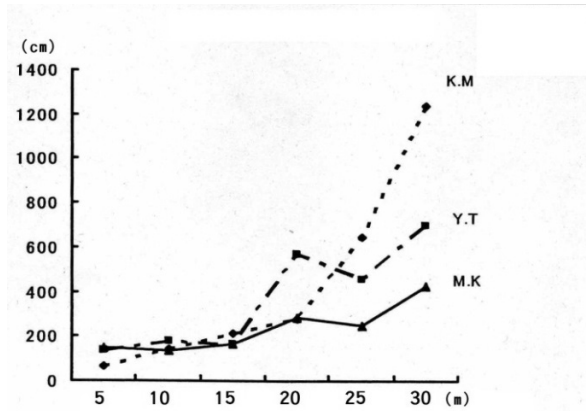


図3. 各測定距離での正確性の変化

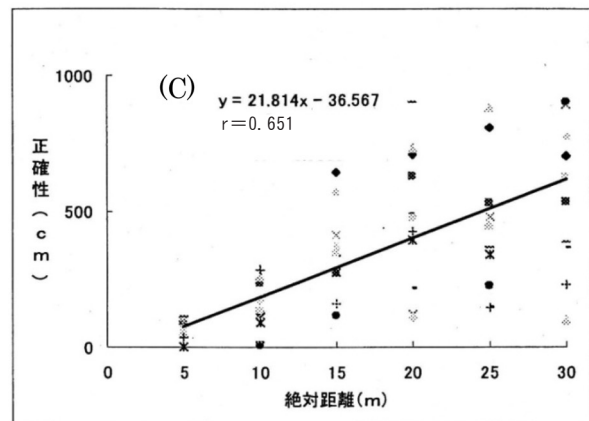
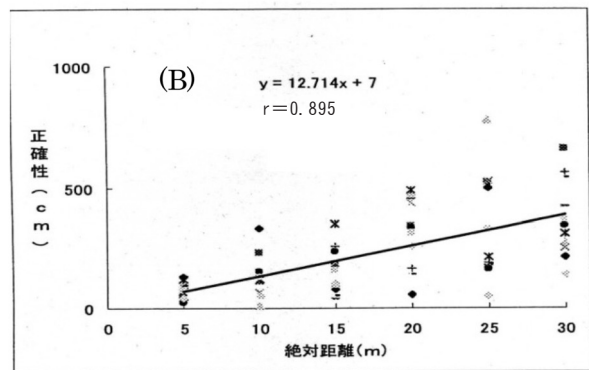
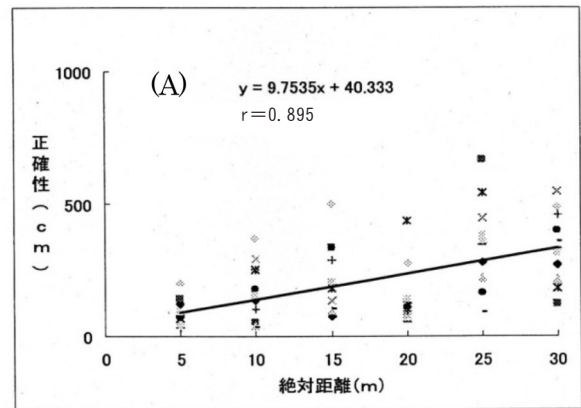


図4. 3名の選手のキック距離と正確性の関係

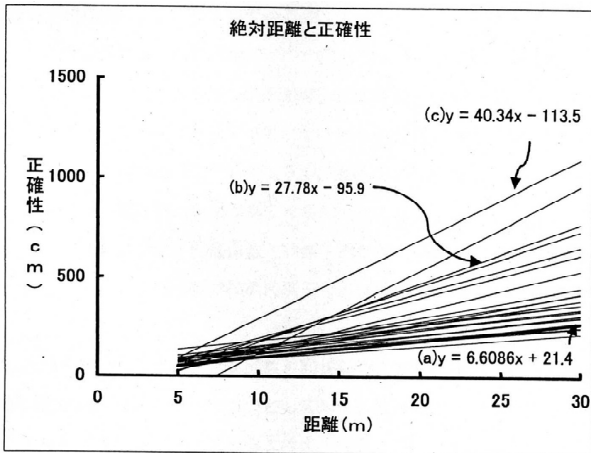


図5. 全被験者のキック距離と正確性の関係

者ほど、直線回帰式の回帰係数は小さくなる傾向が伺われた。

これらのキック距離が長くなれば正確性は低下するという傾向は、図5, 6, 表2に示すように、他のすべての被験者においても共通して認められた。

## 2. 技術段階の基準としてのリフティング回数

技術評価の一つの指標としてリフティング回数が有効であることが明らかにされている<sup>11)</sup>。そこで、リフティング回数10回未満, 10~49回, 50~99回, 100~199回, 200回以上の5段階で技術段階を設定した。そして各段階に属する被験者の中から2例ずつを抽出し、この計10例の回帰式を集めたものが図6である。

回帰係数は技術段階が高くなるにつれて小さくなっていることが認められた。そこで、各被験者のリフティング回数と回帰係数の関係を検討した(図7)。

その結果、両者の間には、 $y = -0.0527x + 24.85$  ( $r = 0.716$ )の有意な相関関係と直線回帰式が得られた。すなわち、リフティング回数の多いものほどキック距離と正確性の回帰直線の回帰係数は小さくなる傾向のあることが認められた。

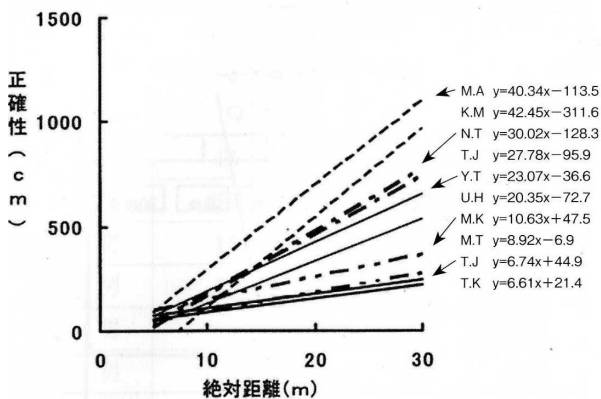


図6. 技術段階別キック距離と正確性の関係

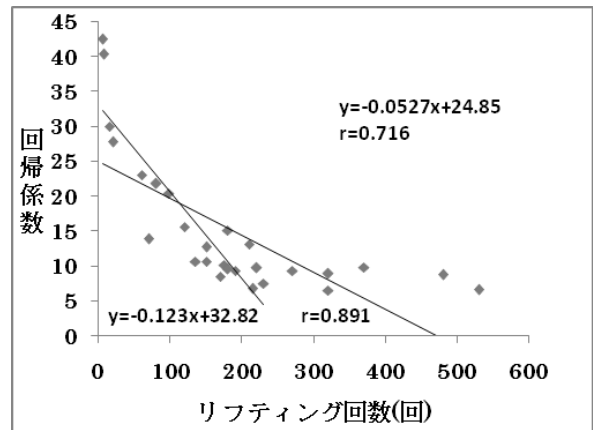


図7. リフティング回数と直線回帰式(キック距離と正確性)の回帰係数の関係

両者の関係は、リフティング回数250回以下の被験者でみた場合、相関係数が $r = 0.891$ となり、さらに強くなることが認められた。

後藤<sup>9)</sup>は、ゴルフにおいてハンディキャップ数とアプローチ距離とボール落下点の偏倚(正確性)の間にみられる直線回帰式の係数に同様の関係の認められることを報告している。

したがって、キック距離と正確性の間に得られる回帰直線の回帰係数は、技術評価の規準(観点)の一つとして用いることができると考えられた。

## 3. 相対キック距離と正確性の関係

技術レベルの相違により絶対キック距離での回帰係数に差がみられた。しかし、本研究では、キック距離にかなりの個人差のある被験者を対象にしている。そこで、測定に用いた5~30mの距離がそれぞれの被験者にとって個人の最大キック力(キック距離)の何割に相当するかの相対キック距離を算出し、正確性との関係を検討した(図8, 表2)。

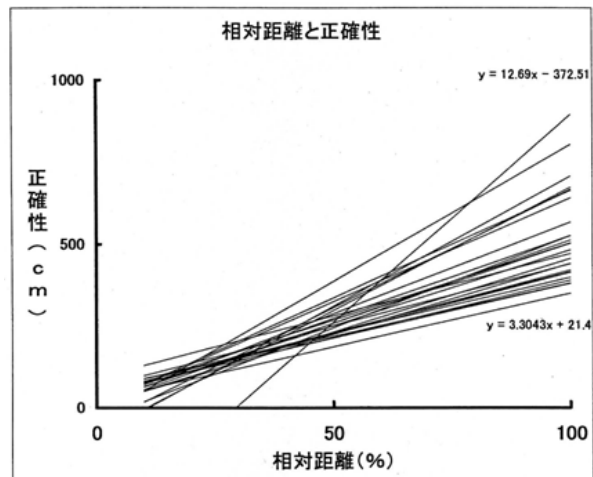


図8. 全被験者の相対キック距離と正確性の関係

絶対キック距離でみた場合の各被験者の回帰係数のばらつきの範囲は6.55～42.45であったが、相対キック距離でみた場合には、3.42～11.49と小さくなることが認められた。

そこで、絶対距離でみたように、相対キック距離と正確性の関係の回帰係数とリフティング回数との関係を検討した(図9)。

絶対距離と同様に、相対キック距離と正確性の関係の回帰係数とリフティング回数の間には、 $y=-0.012x+7.96$  ( $r=0.671$ ) の有意な相関関係と直線回帰式が得られた。しかし、両者の相関関係は、絶対距離でみた場合よりも高くなるはならなかった。したがって、測定・計算等々の簡便性も含め絶対距離での結果を採用するのが妥当であると考えられた。

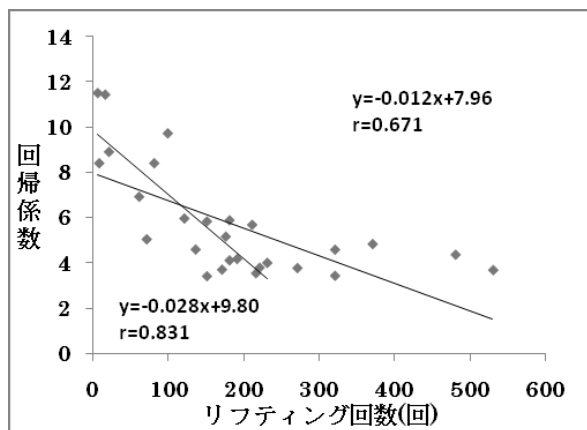


図9. リフティング回数と直線回帰式(相対キック距離と正確性)の回帰係数の関係

#### 4. 絶対距離と相対キック距離による回帰係数の順位変動について

絶対キック距離でみるよりも相対キック距離と正確性の関係でみた回帰係数の方が個人差は小さくなった。また、回帰係数により決定した技術レベル順位が絶対距離と相対距離で入れ替わる被験者がみられた(表2)。

すなわち、相対距離でみた回帰係数により判定した技術レベルで順位が上がった被験者の30mの距離は、A.Yでは最大キック距離の78.7%、M.Kでは93.8%、I.Kでは82.6%、M.Aでは111.1%に相当した。すなわち、いずれの被験者も最大キック距離が比較的短いものであった。一方、順位の下がった被験者は、最大キック距離が長い傾向にあることが認められた。

すなわち、個人にとっての相対距離でみると30mの距離のキックは、順位が上がった被験者ではパフォーマンス(正確性)を発揮しやすい距離での測定であったのに対し、順位の下がった被験者では、パフォーマンスを発揮しにくい、力を制御しなければならない距離での試技であったことによるものと考えられた。

浅見<sup>2)</sup>は、ボールに与えられたエネルギー量とキックのエネルギー需要量から効率を求め、最大効率は、熟練者では最大ボールスピードの70～75%、未熟練者では80～85%の速度で得られることを報告している。また、効率は正確性とも関係すると考えられ、一般に正確性は、最大の80%前後の力で最も高くなることから上記の考察は妥当であると推察された。

#### 5. 最大キック能力(距離)と正確性の関係

前述したように、キック距離が長くなれば正確性は低下するという傾向が認められた。そこで、正確性と測定距離の間で得られた直線回帰式の係数と最大キック能力(距離)との関係を検討した(図10, 図11)。

絶対距離でみた場合の回帰係数と最大キック能力(距離)の間に、 $y=-0.886x+52.34$  ( $r=0.781$ )、相対距離でみた場合の回帰係数と最大キック能力(距離)の間に、 $y=-0.15x+12.03$  ( $r=0.538$ ) のいずれも有意な相関係数と直線回帰式が得られた。

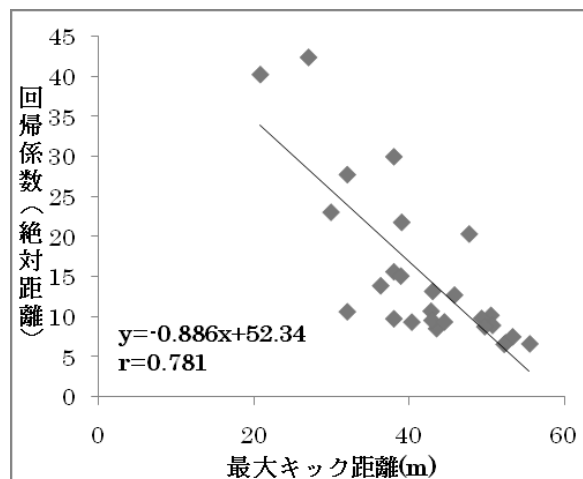


図10. 最大キック能力(距離)と正確性の関係

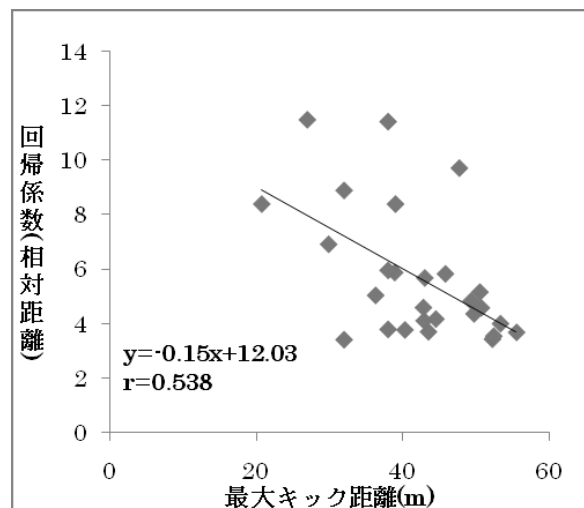


図11. 最大キック能力(距離)と正確性の関係

表2. 絶対距離と相対距離でみた正確性の指標としての直線回帰式の変化

名前	絶対距離(m) 回帰直線式(注1)	相関係数 (r)	係数順位	係数順位	相対距離(%) 回帰直線式(注2)	リフティング (回数)	最大キック距離 (m)
I.Y	y= 6.55x+55.4	0.931	1	2	y= 3.42x+55.4	320	52.2
T.K	y= 6.61x+21.4	0.925	2	4	y= 3.67x+21.4	530	55.5
T.J	y= 6.74x+44.9	0.903	3	3 —	y= 3.53x+45.0	215	52.4
N.F	y= 7.49x+44.1	0.912	4	8 ↓	y= 3.99x+44.1	230	53.3
S.T	y= 8.51x+44.1	0.892	5	5 —	y= 3.69x+44.1	170	43.5
K.Y	y= 8.75x+5.97	0.883	6	11 ↓	y= 4.35x+5.8	480	49.7
M.T	y= 8.92x+6.97	0.714	7	12 ↓	y= 4.57x+6.6	320	50.7
Y.K	y= 9.33x+86.9	0.773	8	6	y= 3.76x+86.9	270	40.3
O.M	y= 9.35x+21.2	0.762	9	10	y= 4.16x+21.3	190	44.5
S.M	y= 9.55x+51.7	0.678	10	9	y= 4.10x+51.6	180	42.9
A.Y	y= 9.75x+40.3	0.895	11	7 ↑	y= 3.78x+39.6	220	38.0
M.K	y= 9.79x+15.0	0.801	12	14	y= 4.82x+15.2	370	49.3
S.T	y=10.18 x+5.4	0.731	13	16	y= 5.15x+5.0	175	50.5
M.K	y= 10.63x+47.5	0.801	14	1 ↑	y= 3.40x+47.6	150	32.0
N.F	y= 10.69x+22.3	0.682	15	13	y= 4.58x+22.2	135	42.8
S.A	y= 12.71x+7.0	0.693	16	18	y= 5.82x+7.1	150	45.8
N.Y	y= 13.18x-7.5	0.672	17	17 —	y= 5.67x-7.6	210	43.0
I.K	y= 13.87x+1.8	0.690	18	15 ↑	y= 5.03x+1.9	70	36.3
Y.T	y= 15.09x-3.9	0.591	19	19	y= 5.87x-4.24	180	38.9
K.H	y= 15.63x+47.5	0.642	20	20 —	y= 5.95x-47.7	120	38.0
U.H	y= 20.35x-72.7	0.532	21	25 ↓	y= 9.71x-73.0	98	47.7
O.Y	y= 21.81x-36.5	0.651	22	23	y= 8.39x-36.2	80	39.0
Y.T	y= 23.07x-36.6	0.552	23	21	y= 6.91x-37.0	60	29.9
T.J	y= 27.78x-95.9	0.534	24	24 —	y= 8.89x-95.9	20	32.0
N.T	y= 30.02x-128.27	0.620	25	26	y= 11.42x-128.7	15	38.0
M.A	y= 40.30x-113.5	0.439	26	22 ↑	y= 8.39x-113.3	7	20.8
K.M	y= 42.45x-311.63	0.483	27	27 —	y= 11.49x-263.4	5	27.0

注1) 5, 10, 15, 20, 25, 30m絶対距離の場合の正確性の関係

注2) 5, 10, 15, 20, 25, 30mの距離を最大キック距離に対する割合でみた場合の正確性の関係

すなわち、キック距離の大きい者の方がインステップキックによる正確性は高いという傾向のあることが認められた。

したがって、キックの正確性の向上には、最大キック距離を伸ばす努力も必要であると考えられた。

## 6. 技術評価基準の設定

絶対キック距離と正確性との関係は、距離が遠くなるほど正確性が低下した。また、技術レベルが高いと思われる被験者ほど回帰係数の小さくなる傾向がみられた。さらに、リフティング能力と回帰係数との間に有意な相関関係が得られた。したがって、キック距離と正確性の関係にみられる直線回帰式の傾きである回帰係数は、技術レベルの評価に用いることができると考えられた。

中学生を対象とした研究<sup>11)</sup>において、リフティング回数が16回以上であれば「プレッシャーのない中では、

かなり意図通りにプレーできる」、43回以上であれば「プレッシャーのない中では、ほとんど意図通りにプレーできる」、さらに85回以上であれば「プレッシャーのある中でも、かなり意図通りにプレーできる」ことが明らかにされている。また、43回以上であれば仲間と協力して勝つことの工夫が楽しめるレベルにあるとされている。したがって、文部科学省<sup>16)</sup>の言う絶対評価基準としての「おおむね満足できる」レベルは、リフティング回数から技術段階3と設定して良いと考えられた。すなわち、リフティング回数20回以上、50回以下の被験者のキック距離と正確性の関係の回帰係数は23~30の範囲にあるので、これを「おおむね満足できる」レベルとするのが妥当であると考えられた。

これらの先行研究<sup>11)</sup>や著者の40年に亘る指導経験をもとにすると、中学生についてはインステップ技術の評価基準と技術段階基準は、表3の様に設定された。

表 3. インステップキックの正確性の技術段階基準表

段階	リフティング回数	回帰係数	絶対評価 (中学生)
1	9 回以下	$40 < a$	努力を要する
2	10~20	$30 < a < 40$	
3	21~50	$23 < a < 30$	概ね満足できる
4	51~100	$15 < a < 23$	十分に満足できる
5	101~199	$8 < a < 15$	
6	200回以上	$a < 8$	

回帰係数：キック距離と正確性の直線回帰式の回帰係数  
リフティング回数：インステップによる

### 7. 測定の簡便化 (試技回数と距離の面から)

本研究は、学校現場で用いることのできる評価法の作成を目的としている。

そこで、測定の簡便化の立場から試技回数、測定距離 (地点数) の減少の可能性を検討した。すなわち、試技回数を減らした条件で全被験者の回帰係数の平均を求め、これまでに述べてきた10回の試技の結果と同等の成績が得られるかを基準に検討した。

図12の (A) は、6 地点の測定距離で、試技回数を 5 回と 3 回に減らした際の結果を示している。

6 地点の場合、それぞれの試技回数を 5 回に減少しても 3 回に減らしても、10試技の結果との間に有意差はみられなかった。したがって、6つの測定距離では試技回数は 3 回まで減らすことが可能と考えられた。

これにより、試技回数は合計18回に減少できるが、6つの距離で試技を行うため、移動や準備に多少時間がかかる。そこで、測定の始点となる 5 m を基準に、10~25 m の各距離の組み合わせを 3 地点にすることと試技回数の削減について検討した。

その結果、図12の (B) 試技距離 5, 10, 25m と (C) の 5, 15, 25m の距離の組合せでは、試技回数を 5 回と 3 回に減らした場合、試技回数10回の全データの回帰直線との間に有意な差がみられた。しかし、(D) の 5, 10, 20m の三地点では試技回数を 3 回にしても全データによる回帰係数との間に有意な差はみられなかった。

これらの結果から、測定距離は 5, 10, 20m の 3 地点で、試技回数を 3 回にしても、評価にたえる測定法になると考えられた。

3 測定距離の組合せによって、結果に違いがみられた要因には、図 3 から分かるように、25m 地点の方が 20m 地点よりも試技毎の成績にバラツキの大きかったことの影響が考えられた。

20m 地点と 25m 地点の正確性のバラツキに差がみられる要因については今後さらに検討する必要がある。

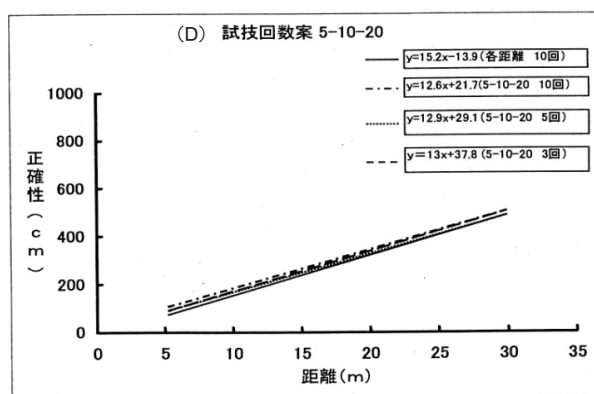
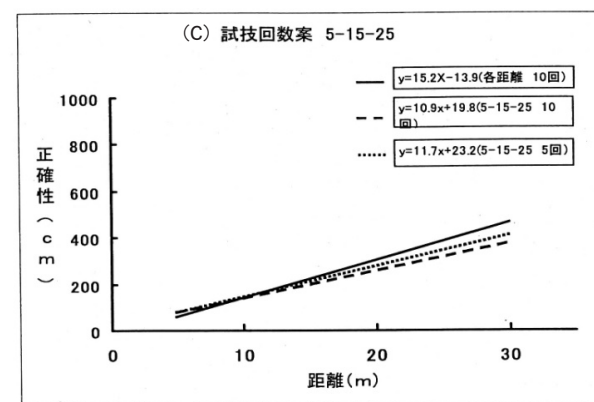
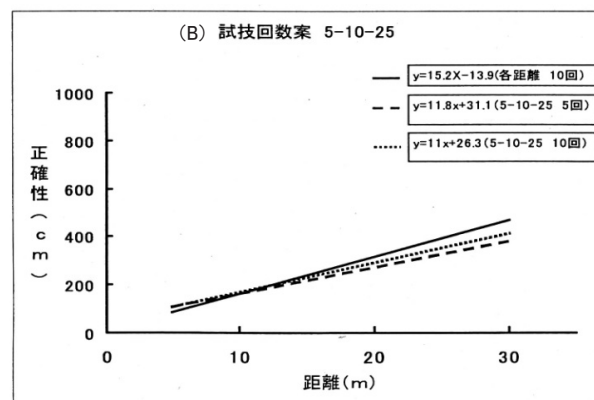
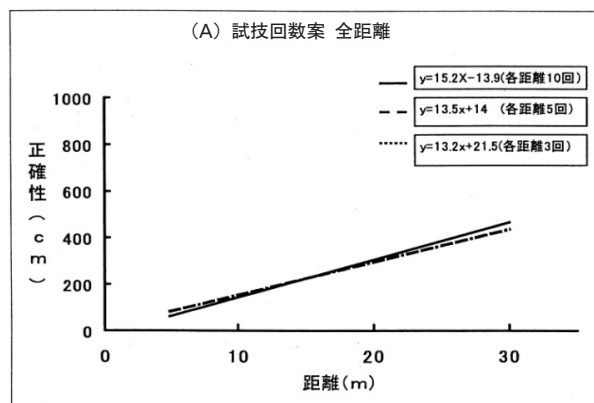


図12. 測定距離ならびに試技回数を減少した場合の直線回帰式と全データによる直線回帰式の比較

### 8. 正確性に及ぼす技術要因について

後藤<sup>3)</sup>は、幼少時のキック動作の発達過程を分析し、次の4つの技術要因を指摘している。すなわち、①蹴り脚の体側は前方に、同側は後方に振られ、両腕は強力なキックを行うための補助動作として、また、身体のバランス保持に働かせる、②立ち脚はボールの横に踏み込む、③上体はほぼ垂直に保つ、④足首を固定する、である。

図13は、技術段階1の初心者と段階5の熟練者の代表例について、この4つの技術要因<sup>5)</sup>にどのような相違がみられるかを、正確性に及ぼす要因との関係で比較・検討したものである。

20mの距離でそれぞれの技術段階毎の成功試技のキックフォームを比較した結果、(a)キック時の軸足の位置、(b)キック時の身体の傾き、(c)手の振りによるバランスの調節、(d)足首の固定、の4点にそれぞれ相違が認められた。

すなわち、技術段階の高いものでは、キック時の軸足の位置は、ほぼボールの真横で、身体を僅かに後傾し、手をキック足と逆に動かしバランスが取れており、足首をよく伸ばして固定していることが認められた。これに対し、未熟練者では、立ち脚の位置はボールよりも後方で、ボールを浮かせようとして身体を大きく後傾させていること、また腕の前後への振りが小さく、足首が十分に伸ばされていない傾向のあることが認められた。

また、技術段階1から5の被験者のキックフォームの差を、上記の技術要因別についてみると、表4のようにまとめられた。

表4. 正確性に及ぼす技術要因の技術段階別相違

技術段階	軸足の位置	手の振り	足首の固定	体幹の傾き
1	かなり手前	なし	されていない	かなり後方に傾く
2	やや手前	なし	されていない	後方に傾く
3	真横から手前	多少あり	されている時がある	やや後方に傾く
4	ほぼ真横	あり	かなりされている	地面にほぼ垂直から、後方に傾く
5	ほぼ真横	あり	されている	地面にほぼ垂直

### IV. 要約

本研究では、学生サッカー選手と一般学生、計27名を対象に、5m毎に設置したターゲットを目標にインステップキックを行わせ、その際の正確性をボール着地点とターゲットからの距離として測定した。そして正確性とキック距離の関係を回帰分析し、式の傾きである回帰係数が、技術レベルの評価に用いることができるかどうかを検討した。

同時にキックフォームをVTRで撮影し、正確性に及ぼす技術要因を検討した。

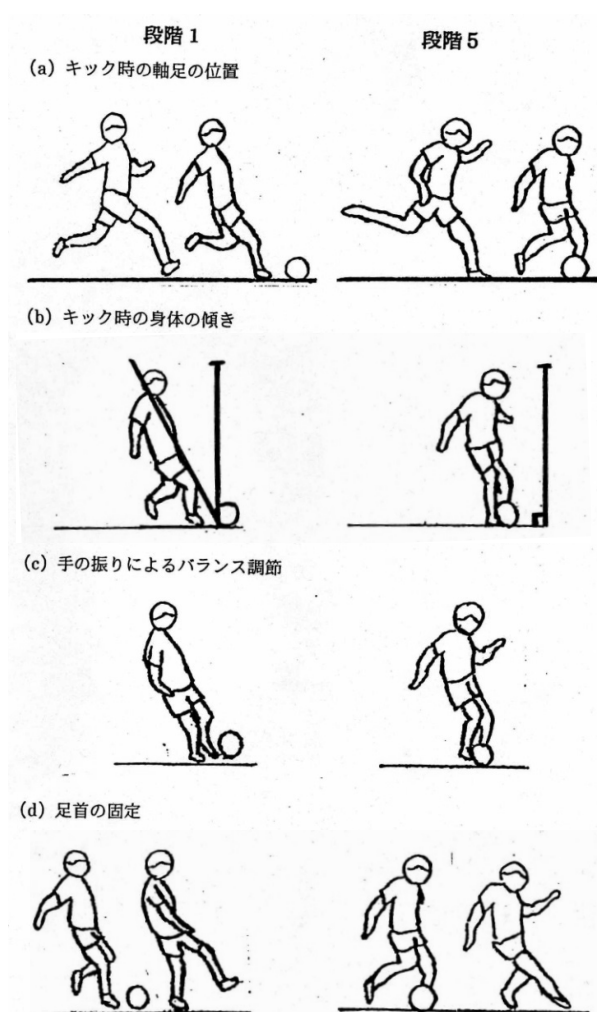


図13. 初心者と熟練者のインステップキックの4技術要因の比較

(1) いずれの被験者においても、キック距離が遠くなれば正確性は低下する傾向のあることが認められた。すなわち、両者の間には、有意な相関関係と直線回帰式が得られ、回帰係数はサッカー経験年数の多い者の方が小さい傾向を示した。

(2) リフティング回数と上記(1)の直線回帰係数との間には、 $y = -0.0392x + 21.88$  ( $r = 0.650$ )の有意な相関関係のあることが認められた。すなわち、リフティング能力の高いものほど回帰係数は小さくなる傾向がみられた。

(3) 上記(1)(2)の結果から、直線回帰式の回帰係数は、技術評価の指標として用いることができると考えられた。

(4) 上記(1)の関係を個人の最大キック距離の割合として正確性との関係をみた場合にも、両者の間に有意な直線回帰式が得られた。また、絶対値で求めたものよりも被験者間の回帰係数のばらつきは、小さくなった。



その結果、絶対キック距離の回帰係数でみた技能順位と変化し、順位の下がる者は最大キック力が大きく、上がる者は小さい傾向が認められた。

(5) 試技回数を減少しても、上記(1)と同様の関係式が得られるかを検討した結果、測定距離を5・10・20mの3地点の場合、試技回数を3回に減少しても、6地点10試技での回帰係数との間に有意差はみられなかった。したがって、測定距離を5・10・20mの3地点とし、それぞれの試技回数3回にしても、インステップキック技術の正確性を評価できるデータが得られると考えられた。

(6) 技術段階毎のキックフォームの比較から、インステップキックの正確性に係わる技術要因として、①軸足の踏み込み位置、②キック時の身体の傾き、③手の振りによるバランス調節の有無、④足首の固定、の4点が考えられた。

【本研究は、文部科学省科学研究費、基盤研究(C) No. 19500505にもとづくものである】

## 文 献

- 1) 浅見俊雄・戸莉晴彦・菊池武道・足立長彦・北川 薫・佐野祐司(1976) サッカーのキックに見られるパワーとパフォーマンスとの関係について、キネシオロジー研究会(編), 身体運動の科学I, Human powerの研究, 杏林書院, 145-157.
- 2) 浅見俊雄(1973) 巧みさ(その実験的研究)ーサッカーにみられるPhysical Resourcesと Performanceとの関係ー, 体育の科学, 23(5), 300-304.
- 3) 浅見俊雄(1981) スポーツの科学的研究レビューシリーズ; 1「サッカー」新体育社, Pp.321.
- 4) 後藤幸弘・辻野 昭・田中 譲(1975) インステップキックにおけるボール速度と正確性の発達について, 大阪市立大学保健体育学研究紀要, 10, 67-75.
- 5) 後藤幸弘(1986); 幼少児のキック動作の発達過程についての筋電図的研究, 兵庫教育大学研究紀要, 7, 187-207.
- 6) 後藤幸弘, 小俵主也(1987) サッカー技術の指導に関する基礎的研究(I)ースウィングスピードとボールスピードを指標としたインステップキックの筋電図的分析ー, スポーツ教育学研究, 7(2), 41-53.
- 7) 後藤幸弘(1994) ボールを蹴る, 学校体育, 47(13), 72-74.
- 8) GOTO Y. (2004) Electoromyographic Study On Instep Kicking With Swing Speed And Ball Speed As Criteria, Hyogo Univ. of Teacher Education J. 24(3) 49-58.
- 9) 後藤幸弘(2005) アプローチショットの正確性に関する研究ーアプローチ距離とボール落下点の目標との偏奇の関係からー, ゴルフの科学, 17, 1-8.
- 10) 後藤幸弘・北山雅央(2005) 各種ボールゲームを貫く戦術(攻撃課題)の系統性の追求ー勝つことの工夫を学習できる一貫カリキュラムの構築に向けてー, 日本教科教育学会誌, 28(2), 61-70.
- 11) 後藤幸弘・高橋 潤・長井 功(2005) サッカーのリフティング能力と個人技能, ゲームパフォーマンスならびに楽しさの関係, 兵庫教育大学研究紀要, 26, 125-137.
- 12) 後藤幸弘(2008) 種目主義を超えた義務教育段階ボールゲーム・カリキュラムの構築ーゲーム形式と戦術課題ならびに適時期に基づいてー, 兵庫教育大学研究紀要, 30, 193-208.
- 13) 梶原彦三郎(1987) サッカーのゲーム分析ー特に基礎技術の使用, 及び失敗の傾向とゲーム中の移動距離についてー, 福岡大学35周年記念論文集, 195-235.
- 14) 松田岩男・小野三嗣(1965) スポーツマンの体力測定, 大修館書店, Pp. 369.
- 15) 文部科学省(2009) 小学校学習指導要領解説体育編, 東洋館出版社, Pp125.
- 16) 文部科学省(2008) 中学校学習指導要領解説保健体育編, 東山書房, Pp.205.