

スポーツ選手の一側優位性(左右差)の比較検討

浅見高明 多田 繁 岡田修一*

Comparison of Lateral Dominance (right-left difference) in University Athletes

Takaaki ASAMI, Shigeru TADA and Shuichi OKADA*

In the present paper, the conscious and functional laterality in university athletes was considered based on two kinds of investigation: one of them was a questionnaire on the handedness, footedness, sidedness and eye dominance in 443 athletes of the college of physical education, the University of Tsukuba, and the other was an experimental one on motor performance tests in 320 male athletes. Survey by the questionnaire was made on 50 items concerning the laterality of the arm, leg, side and eye. They were tested in ten items; 1) grip strength, 2) arm flexion strength, 3) tapping, 4) passing wire through the needle, 5) target accuracy, 6) leg strength, 7) one foot balance with eyes closed, 8) stepping, 9) picking up pencil and 10) trunk twist. The mean records of fourteen athletic groups in ten-item motor performance tests was compared.

(1) According to the questionnaire investigation the following were found:

As for the athlete's own judgement on their laterality, 92.3% of them judged themselves the right handedness but only 7.0% of the left handedness. The 61.6% persons had right footedness and the 30.7% persons left footedness. The 38.6% persons had right sidedness and the 49.0% left sidedness. The 68.6% persons had right eye dominance and 29.8% persons left eye dominance.

As for the combinations of handedness, footedness, sidedness and eye dominance, that was 19.7% for R-R-L-R and 18.0% for R-R-R-R and 10.8% for R-L-L-R and 9.2% for R-R-L-L.

(2) According to the motor performance tests the following were found:

As for the grip strength, handballers, throwers and swimmers showed superiority in the right hand. As for the arm flexion strength, throwers, kendoists and handballers showed superiority in the right hand. As for the tapping, handballers, throwers and jumpers showed superiority in the right hand. As for the passing wire through the needle, throwers, ruggers and kendoists showed superiority in the right hand. As for the target accuracy test, swimmers, gymnasts and long distance runners showed superiority in the right hand.

As for the leg strength, one foot balance with eyes closed, stepping and picking up pencil, the analysis of variance conducted to compare the means of four tests among the athlete groups of different sports specialization revealed a large variances which were attributed to the individuals within the

* 筑波大学大学院修士課程体育研究科

group. It was concluded that the variations in footedness associated with the type of sports specialization were not significant.

As for the trunk twist, judoists, basketballers and baseballers showed superiority in the left side.

I 目的

スポーツ種目の中には、その運動特性によって片側を極端に使用する種目や両側平等に使う種目などいろいろある。利き手、利き足、利き側、利き目を十分に知らずにスポーツ活動に参加することは不得策であるし、日常生活の各種動作においても優位側を明確に認識しておくことは重要である。本研究においては、筑波大学運動部選手443名についてアンケート方式で優位側の調査を行ない、主観的な利きを判定した。同時に握力、腕力、

タッピング、針糸通し、狙準検査、脚力、ステッピング、丸鉛筆拾い、閉眼棒上片足立、体捻転の10種目の機能測定を行ない、自覚的優位側と測定値による左右差の程度とを比較検討することにより、運動種目による一側優位性のちがいを定量的に明らかにしようとした。

II 方法

(1) 対象

アンケート調査における対象者は、筑波大学体育専門学群運動部選手男子320名、女子123名で

Table 1 Questionnaire card

利き手調査カード

利き手について尋ねます。R (右手利き), L (左手利き),
A (両手利き……Ambidexterity), N (わからない…… No answer) のどれかに○をつけて下さい。

	あなたが利き手と思っている手	RLAN
1	食事の時ハンを持つ手	RLAN
2	字を書く時にペンを持つ手	RLAN
3	ハサミを使う手	RLAN
4	鉛筆をけずる時にナイフを持つ手	RLAN
5	電話のダイヤルを廻す手	RLAN
6	テレビのダイヤルを廻す手	RLAN
7	鍵穴にキーを差し込む手	RLAN
8	カン詰のカン切りの使える手	RLAN
9	針の穴に糸を通す時に糸を持つ手	RLAN
10	手さげカバンの持ちやすい手	RLAN
11	タオルをしぼる時上になる手	RLAN
12	マッチをする時軸木を持つ手	RLAN
13	どちらの腕が長い	RLAN
14	腕相撲の強い手	RLAN
15	腕を組んで上になる手	RLAN
16	縄とびで交叉する時上になる腕	RLAN
17	ボールを投げる手	RLAN
18	野球のバットをにぎった時上になる手	RLAN
19	テニスのラケットを握る手	RLAN
20	バスケットボールのドリブルのしやすい手	RLAN
21	バレーボールのサーブを打つ手	RLAN
22	ボーリングの投球はどちらの手	RLAN
23	手を組み合わせた時親指が上になる手	RLAN
24	握力測定で大きい力の出せる手	RLAN
25	タッピングで数の多い手	RLAN

利き足、利き側調査カード

利き足、利き側について尋ねます。R (右), L (左), A (両方),
N (わからない) のどれかに○をつけて下さい。

	あなたが利き足と思っている足	RLAN
1	どちらの足が大きい	RLAN
2	どちらの足から先に靴をはきますか	RLAN
3	階段をのぼる時に先にふみ出す足	RLAN
4	エスカレーターをのりる時先にふみ出す足	RLAN
5	ボールや小石をける時に使う足	RLAN
6	ゴム跳びの時かける足	RLAN
7	片足ケンケンの支持足	RLAN
8	片足立ちの長くつづくのはどちらの足	RLAN
9	足で鉛筆をひろうとしたらどちらが拾いやすい	RLAN
10	あしかけ上りの時鉄棒にかける足	RLAN
11	100m走「位置について」で前に置く足	RLAN
12	サッカーのボールを蹴りやすい足	RLAN
13	走巾跳のふみきり足	RLAN
14	走高跳のふみきり足	RLAN
15	ハードルのふみきり足	RLAN
16	視力のよい方	RLAN
17	顕微鏡をのぞきやすい眼	RLAN
18	どちらの肩が下がっている	RLAN
19	上体をひねりやすいのはどちら側	RLAN
20	横向きに寝る時下になる側	RLAN
21	側方転回のしやすいのはどちら側	RLAN
22	バスケットのビポットターンのしやすい側	RLAN
23	スキーのターンのしやすいのはどちら側	RLAN
24	グラウンドを走る時まわりやすいのは	RLAN
25	クロールの時顔をあげて呼吸をする側	RLAN
*	あなたの利き目は	RLAN

*利き目の判定方法は、鉛筆を両眼で見つめさせ、そのまま遠くの柱や樹木に合わせて、片目ずつ目をつむってみて鉛筆と柱とがびたりと重なってみる方を利き目とした。

あった。運動種目別人数は次のようである。男子……陸上短距離22名, 中・長距離24名, 跳躍17名, 投擲11名, サッカー39名, バレーボール30名, バスケットボール23名, ハンドボール16名, 野球28名, ラグビー20名, 水泳15名, 柔道22名, 剣道33名, 体操競技20名。女子……陸上短距離9名, 中・長距離1名, 跳躍4名, 投擲2名, バスケットボール27名, バレーボール21名, ハンドボール20名, 剣道8名, 体操競技22名, 水泳11名。

(2) アンケート調査

阿久津¹⁾による利き手, 利き側調査カードを参考にして作成した表1のような利き手25項目, 利き足15項目, 利き目2項目, 利き体側8項目からなる調査カードを用いて自覚的優位側を調査した。

(3) 機能測定

客観的に優位側を知るために握力, 腕力(肘関節90度で上腕屈筋力を測定した), タッピング(10秒間にマイクロスイッチを叩打する回数を電磁カウンターにて記録した), 針糸通し(1本の針に糸を3回通す時間を計った), 狙準検査(竹井機器製の狙準検査器を用いて二列のピンを打ち込む時間を計測した)によって利き手を, 脚力(椅坐姿勢で膝関節90度における脚伸展力を測定した), ステッピング(10秒間にマイクロスイッチをステップする回数を電磁カウンターにて記録した), 丸鉛

筆拾い(丸鉛筆を3本横に並べ足指で拾いあげる時間を計測した), 閉眼棒上片足立(3cm幅の棒上にて片足立する時間を計った)によって利き足を, 体捻転(直立位にて両端におもりをぶらさげた棒を腋下にかい込み上体を回旋させた時の回転角度を読み取った)によって利き体側を判定した。機能測定の被検者はすべてアンケート調査を受けており同一である。

(4) 成績の処理方法

アンケート調査については各項目のR(右), L(左), A(両), N(不明)と答えた度数を調べ, それぞれの%を求めた。また手-足-側-目の組合せについて度数と%を調べた。機能の測定については右が強い場合にはプラス, 左が強い場合にはマイナスとして左右差を求めた。いずれも種目毎の平均と標準偏差を算出しF検定によって種目間の有意差検定を行った。種目間の機能の比較にあたっては, 女子の場合種目毎の人数が少なく統計的な分析に値しないので, 男子のみの比較を行った。

III 結果

1. アンケート調査による利きのタイプ

調査カードによって17項目(%)以上R(あるいはL)に○印のついた者を右手(左手)利きとした時に, 表2のように右手利き者は409名(92.3%), 左手利き者は31名(7.0%), 両手利き者は3名(0.7%)であった。利き足については15項目

Table 2 Means and standard deviations of the handedness, footedness, sidedness and eye dominance

	Hand	Foot	Side	Eye
R	409 (92.3)	273 (61.6)	171 (38.6)	304 (68.6)
L	31 (7.0)	136 (30.7)	217 (49.0)	132 (29.8)
A	3 (0.7)	22 (5.0)	50 (11.3)	5 (1.1)
N	0 (0.0)	12 (2.7)	5 (1.1)	2 (0.5)
total	443 (100)	443 (100)	443 (100)	443 (100)

R: Right A: Ambidexterity
L: Left N: No answer

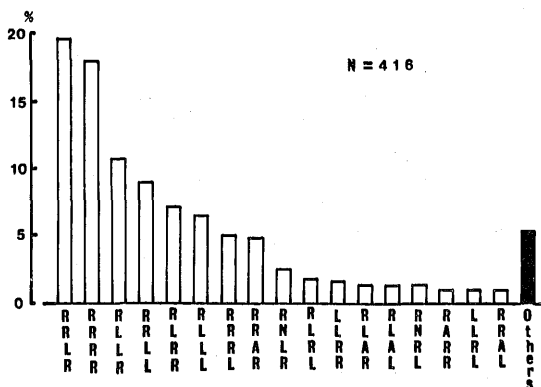


Fig. 1 lateral dominance of hand, foot, side, and eye on the questionnaire

中8項目以上に右あるいは左と答えた方を利き足として集計してみると、右足利き者は273名(61.6%)、左足利き者は136名(30.7%)、両足利き者は22名(5.0%)、利き足のわからない者は12名(2.7%)であった。利き(体)側の調査項目は8項目と少ないので「上体をひねりやすいのはどちら側」という設問によって利き(体)側を調べたところ、右(体)側利き者は171名(38.6%)、左(体)側利き者は217名(49.0%)、両(体)側利き者は50名(11.3%)、わからないが5名(1.1%)であった。右目利き者は304名(68.6%)、左目利き者は132名(29.8%)、両目利き者は5名(1.1%)、わからないが2名(0.5%)であった。

手、足、(体)側、目の利きの組合せを調べてみると、図1のようになりR-R-L-R(右手-右足-左側-右目)の組合せが最も多くて82名(19.7%)、R-R-R-Rが75名(18.0%)、R-L-L-Rが45名(10.8%)、R-R-L-Lが38名(9.2%)、R-L-R-Rが30名(7.2%)、R-L-L-Lが27名(6.5%)、R-R-R-Lが21名(5.0%)、R-R-A-Rが20名(4.8%)で、あとの組合せは非常に数が少なくなる。まったくの左優位というL-L-L-Lはわずかに1名であった。

2. 利き手について

(1) 調査カードによる利き手意識

調査カードでは図2のように投擲が25項目中平均して23.4項目に右手優位を答えており、14種目中最多であった。ついで跳躍22.5項目、柔道22.1項目の順になり、野球が20.9項目で自覚的な右手優位の傾向が最も少ない。図2の下段にみられるように投擲、水泳、ハンドボール、剣道ではクラブメンバー全員が右手利きであった。

(2) 握力の左右差

図3の上段には右握力(●)と左握力(▲)の平均値が示してあるが、最も握力の強いのは投擲選手で、ついで剣道、ハンドボール、バスケットボールの順であった。左右差の最も大きかったのはハンドボールで平均して+7.71kgと極端に右優位を示した。ついで投擲+6.72kg、水泳+5.76kg、バレーボール+5.25kgの順であった。ラグビーは+0.3kgでほとんど左右差が認められなかった。

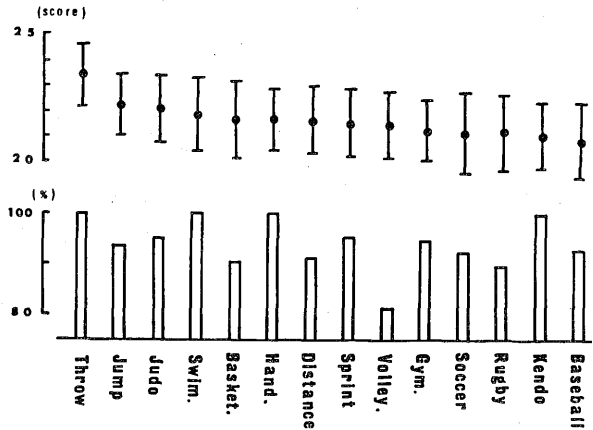


Fig. 2 Right handedness on the questionnaire

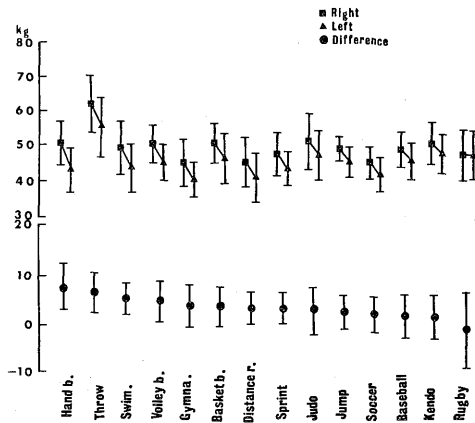


Fig. 3 Grip Strength Right-Left Difference

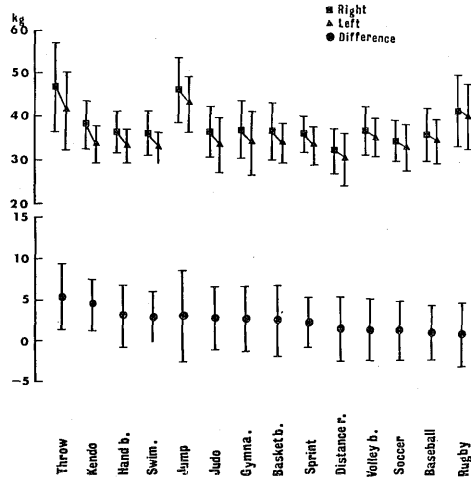


Fig. 4 Arm Strength Right-Left Difference

(3) 腕力の左右差

図4の上段の腕力の平均値をみると、右腕力の最も強いのは投擲選手で、ついで柔道、ラグビーの順であった。左腕力は柔道が最も強く、ついで投擲、ラグビーの順であった。左右差の最も大きいのは投擲選手で+5.5kg、ついで剣道+4.59kg、ハンドボール+3.28kgの順になった。最も左右差の少ないのは握力と同様ラグビー選手であった。

(4) タッピングの左右差

図5の上段に10秒間のタッピング回数の平均値を示したが、最も回数の多いのはバレーボールで、ついで跳躍、投擲、野球の順であった。左右差についてはハンドボールが+9.06回で最も多く、ついで投擲+8.0回、跳躍+7.64回、中・長距離+7.08回の順になった。左右差の最も少ないのは短距離で+3.95回であった。ラグビーも左右差が少なく+4.71回にすぎなかった。

(5) 針糸通しの左右差

図6の上段に3本の針糸通しに要した時間の平均値を示したが、ハンドボールでわずかに左手の方が針糸通しの時間が短かったほかは、他のすべての種目で右手の方が早かった。左右差の最も著しかったのは投擲選手で-6.62秒となり右手の時間が短かった。ついでラグビーの-4.13秒、剣道の-3.17秒の順になった。左右差の少ないのは体操競技-0.62秒、ハンドボール+0.25秒であった。

(6) 狙準検査の左右差

図7の上段に左右手の叩打時間の平均を示したが、すべての種目で右手の時間が左手のそれよりも短かった。ハンドボールの右手が最も早く、ついで体操競技、水泳、剣道の順であった。左手ではハンドボール、跳躍、剣道の順であった。左右差の著しいのは水泳で-10.3秒、ついで体操競技-7.76秒、中・長距離-7.43秒と続いており、左右差の最も少ないのは跳躍の-3.41秒であった。

3. 利き足について

(1) 調査カードによる利き足意識

調査カードの設問項目で過半数を得て右足利きと判定されたものについて調査項目数の平均をみると、図8の上段のように水泳が11.3項目で最も多く、ついで投擲10.7項目、剣道10.0項目の順になった。サッカーと野球が最も解答項目数が少

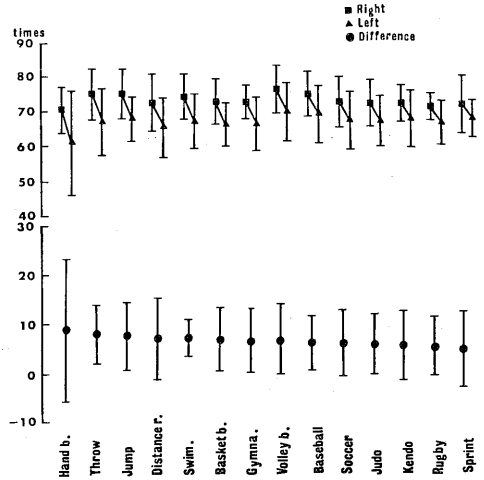


Fig. 5 Tapping Right-Left Difference

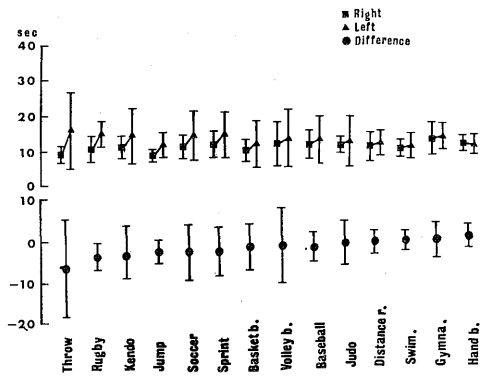


Fig. 6 Passing Wire through the Needle Right-Left Difference

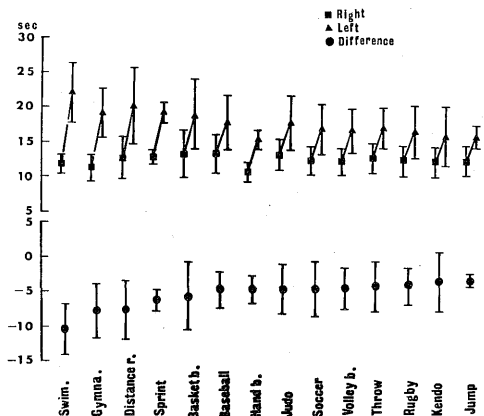


Fig. 7 Target Accuracy Test Right-Left Difference

なく8.5項目であり、右利き足傾向が弱い。図8の下段には種目毎にクラブメンバー全員に対する右足利き者の割合を示したが、短距離と体操競技で90%のものが右足利きであった。

左足利きと判定された者の種目別解答項目数の平均を示したのが図9であり、最も項目数の多いのは投擲で9.0項目であった。ついでサッカー8.3項目、柔道8.3項目、ラグビー8.2項目の順であった。跳躍は5.8項目で最低であった。また種目別人数に対する左足利き者の割合は図9の下段にみられるように右足利き者の割合よりも相当に低いことがわかる。

(2) 脚力の左右差

図10の上段に脚力の平均値を示したが、最も脚力の強いのは投擲選手で、ついで柔道、ラグビーの順になった。最も脚力の少ないのは体操競技と中・長距離選手であった。左右差の最も著しいのは短距離で+5.51kg、ついで跳躍の+5.32kg、投擲の+4.27kgと続いている。バスケットボールと中・長距離ではほとんど左右差が認められない。

(3) 閉眼棒上片足立の左右差

図11の上段に棒上片足立（閉眼）の平均値を示したが、右足の場合最も長時間起立できたのはハンドボールであり、ついで短距離、跳躍の順であった。左足の場合にはバレーボールが最も長く、ついでサッカー、短距離、中・長距離の順であった。左右差については右足の方が長く立てたのは6種目、左足の方が長く立てたのは8種目であり、右足の最も優位であったのはハンドボール+1.95秒で左足はバレーボールが-3.05秒となって最も左優位が顕著であった。

(4) ステッピングの左右差

図12の上段にステッピングの左右の平均回数を示したが、左足の回数が多かったのは短距離のみで、他の種目では右足の回数の方が多かった。右足の回数が最も多かったのは跳躍で、ついで投擲、短距離の順であった。左足の場合には短距離が最も回数が多く、ついで跳躍、サッカーの順であった。左右差は体操競技が+3.1回、ついで跳躍+2.88回、投擲+2.81回となっているが、短距離は-1.22回でわずかに左足の回数が多かった。しかしステッピングの場合には、タッピングほどの左右差はみられなかった。

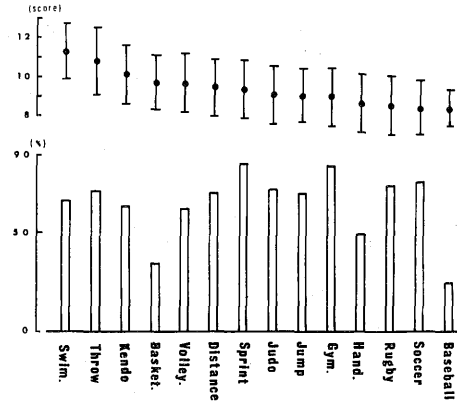


Fig. 8 Right footedness on the questionnaire

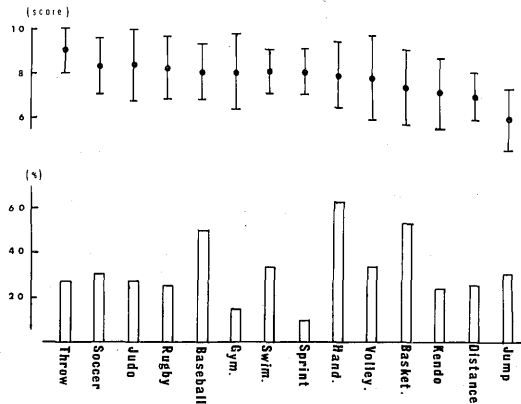


Fig. 9 Left footedness on the questionnaire

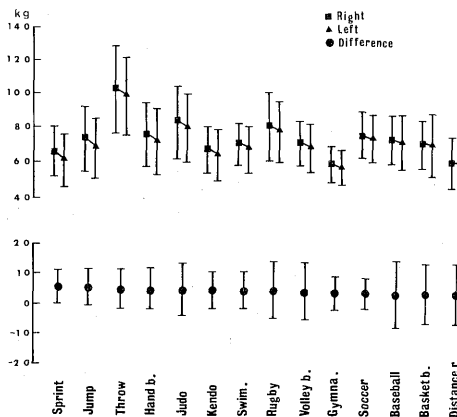


Fig. 10 Leg Strength Right-Left Difference

(5) 丸鉛筆拾いの左右差

図13の上段に3本の丸鉛筆を拾いあげる時間の平均値を示した。右足の場合最も時間の短かったのはバレーボールで、ついで跳躍、剣道、サッカーの順であった。左足では剣道が最も早く8.55秒を示し、ついで野球、中・長距離、水泳の順となった。柔道の左足は極端に悪く22.4秒もかかっていた。左右差は当然のことながら柔道が最も著しく-8.01秒となり、ついでバレーボール-5.93秒、跳躍-5.72秒の順となったが、バスケットボール+2.45秒、水泳+2.54秒、野球+4.90秒、中・長距離+5.97秒の場合にはかなり左足の方が時間が短く、器用さにおいて優れていた。

4. 利き(体)側について

(1) 調査カードによる利き(体)側意識

利き(体)側についての質問項目は8項目であり、利き側を判定するには数が少なすぎるので、「上体のひねりやすいのはどちら側」という項目で左右利き側を判定した。その結果は38.6%が右(体)側利き、49.0%が左(体)側利きとなった。その中で解答項目数が多く右(体)側利き意識の最も強いのは体操競技で、ついで水泳、野球の順になった。左(体)側利きの意識の強いのは中・長距離、ラグビー、柔道であった。

(2) 体捻転の左右差

図14のように右(体)側の方がひねりやすい種目は水泳、剣道、サッカー、バレーボールの4種目であり、残りの10種目は左(体)側の方へひねりやすい傾向を示した。最も左右差の大きかったのは柔道で-3.9度、ついでバスケットボール-3.7度、野球-2.82度の順であったが、標準偏差が大きく種目間の差異は有意とはいえない。

IV 考察

1. アンケート調査にみる右利き、左利きの出現率

調査カードで右手利きと答えた者は409名(92.3%)おり、左手利き者は31名(7.0%)居た。万井たち³⁾が一般大学生男子1,000名、女子500名について利き手、利き足に関する31項目のアンケート調査を行った結果、自覚上の利き手が右のものは男子で92.1%、女子で93.6%の高率を示し、左手利きは男子で6.7%、女子で5.0%であった。木

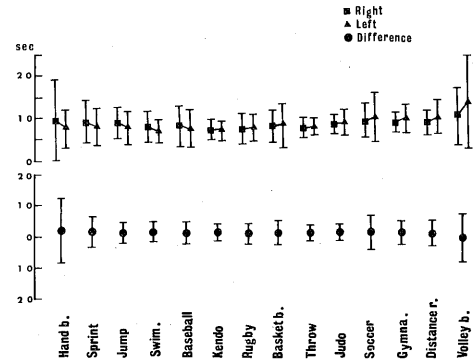


Fig. 11 Foot Balance Right-Left Difference

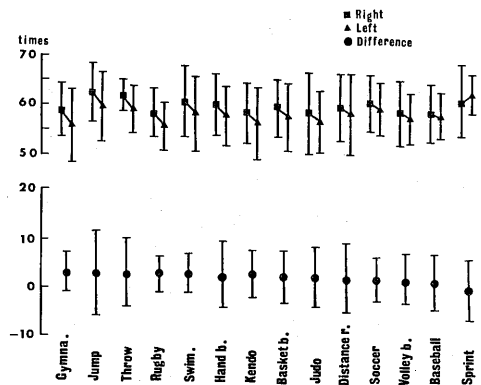


Fig. 12 Stepping Right-Left Difference

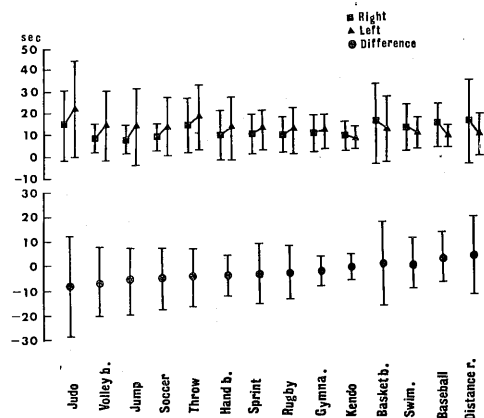


Fig. 13 Picking up Pencil Right-Left Difference

村と浅枝²⁾は体育系女子大学生256名の調査を行ない、97.6%が右手利きで、左手利きは2.4%であったと報告している。阿久津¹⁾は一般大学生155名と運動選手274名の調査を行ない、一般大学生の右手利き者は91.6%、左手利き者は4.5%となり、運動選手の場合には90.6%と6.2%となって左利き者は運動選手にやゝ多いと言っている。本調査の結果も類似の傾向であり、従来の報告よりも左手利き者がわずかに多いようである。

利き足の判定はかなりむづかしく、単に利き足はどちらかと尋ねると、ボールや小石をける足を考えるものと、走幅跳や走高跳の踏切足を利き足とする者とおり、前者は器用に動く足で、後者は強い足を想定している。本調査では質問項目数が過半数を占めた方を利き足として集計したわけであるが、右足利き者は273名(61.6%)で、左足利き者は136名(30.7%)の結果となった。万井たち³⁾の調査では、男子の場合自覚的利き足が右の者は60.8%、左が24.7%であり、女子では69.6%と16.8%であった。木村と浅枝²⁾の体育系女子大学生の資料では右足優位者49.6%、左足優位者44.2%となっていた。阿久津¹⁾の一般大学生の調査結果は、右足利き者が71.1%、左足利き者が20.4%、運動選手では55.8%と40.2%となって運動選手の場合に左足利き者がふえる。本調査結果は万井たち³⁾や阿久津¹⁾の一般大学生の値と運動選手の左足利き出現率の中間に位置する%であった。

手の場合には強い方も器用な方も右手の者が多いのであるが、足では機能のわかれる者がふえる。今回は項目数の多少で右と左を分けたので、木村と浅枝²⁾が支持脚と機能脚と表現したような機能的差異を明らかにすることができなかった。今後の課題としたい。

(体)側に関する調査では、右(体)側利き(38.6%)よりも左(体)側利き(49.0%)の方が多く結果になったが、これは「上体をひねりやすい側」という設問から判定したので、左向きになりやすい者、つまり右半身が前方に左半身は後方になる構えをとりやすい者ということになり、柔道や剣道では右半身の構えをとりやすいということに関連する。阿久津¹⁾の運動選手の調査項目のうち、「側方転回はどちら側がしやすい」という設問につ

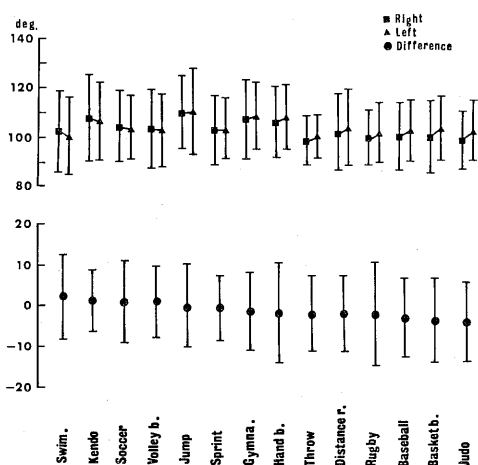


Fig. 14 Trunk Twist Right-Left Difference

いて%をみると右(体)側が33.3%、左(体)側が57.8%となって類似の傾向を示している。

利き目については、68.6%が右目利き、29.8%が左目利きであった。パーソン⁵⁾(Parson, B. S.)の800人の利き目を調べた報告でも、左目利きが29.7%とされており、極めて類似の値であった。しかし上田、島村⁶⁾が高校生537名について利き目を調べた資料では、右目利きが84.4%、左目利きが15.6%となっており、かなり右目利きが多い。阿久津¹⁾の調査では一般大学生の場合は右目利き69.0%、左目利き19.0%となり、運動選手では45%と18.1%となったが、特に「わからない」という答えが29.7%もあった。たゞ漠然と利き目をきいたのではわからないという答えがふえるのは当然で、利き目を決定する方法についてあらかじめ教示しておくことが必要である。

手、足、側、目の組合せをみると、R-R-L-Rの組合せが最も多くて19.7%を占めていたが、これは全体の人数に対してそれぞれの占める割合が最も大きいので当然の結果といえよう。完全な右側優位であるR-R-R-Rが75名も居たのに対してL-L-L-Lという完全な左側優位者がたった1名であったのは、緒方⁴⁾が「左利きは右利きの裏返しではなく、むしろ両側利きの1つの現われ」と示唆していることを裏付けているといえよう。

2. 機能の左右差からみた種目特性

(1) 手の機能の左右差

利き手に関しては筋力、敏捷性、巧緻性をみる目的で握力、腕力、タッピング、針糸通し、狙準検査の測定を行ったわけであるが、筋力において右優位を顕著に示したのは投擲とハンドボールであった。剣道では握力の左右差は少ないのに腕力では2番目に大きな差異を示した。これは剣道の指導上左手で竹刀をしっかりと把持することを強調されるので左握力が強くなって左右差がなくなり、また竹刀を振りかぶる動作をみると右腕が中心になって引きあげ動作が行われるので右腕力の優位が顕著になったと解釈される。ラグビー選手で筋力の左右差が最も少ないのは、ラグビーボールを主に両手で操作することの現われであろう。

手の敏捷性の左右差は、筋力と同様にハンドボールと投擲が最も著しく、ラグビーと短距離の左右差が小さい。筋力と敏捷性の左右差の傾向は類似しているわけであるが、投擲は平均値が高いところであって高能力を発揮しているながら左右差が著しいのに対してハンドボールは平均値が低くて左右差が著しいという特徴を有している。調査カードによる右と答えた項目数の平均においても投擲が最も多くて意識的右優位と測定値からみた右優位とが一致する。ラグビーは意識上も測定値の上からも左右差が少ない。

巧緻性を示す針糸通しでは、投擲は最も左右差が著しいのに、ハンドボールは最も左右差がみられなくなる。もう1つの測定項目である狙準検査では水泳や体操競技、中・長距離といった運動様式の中に右のみの使用が含まれないような種目の左右差が目立ち、筋力や敏捷性の左右差の傾向とはかなりちがった様相を示す。すなわち表3に示すように種目間の平均値の差の検定F値をみても針糸通しと狙準検査は有意水準に達せず、この2つのテストは種目間の差異を明瞭に示していないことがわかる。

(2) 足の機能の左右差

脚力の左右差は、中・長距離をのぞいた陸上競技選手(短、跳、投)が4~5kgで最も大きな差異を示したが、他運動種目では1~3kgの差であって、脚力の標準偏差からみて個人内バラツキの中に埋没してしまう程度の差である。中・長距離で脚力に左右差がないのは、この測定が大腿四頭筋

を主体とした等尺性の最大筋力発揮であることから、中・長距離選手ではそのような力の発揮様式の場面がない為であろう。

閉眼棒上片足立の場合にも種目間の平均値に有意な差がみられず、左右差も1~3秒の間に入ってしまう、種目間の差異を問題にするには有意差がなさすぎる。

ステッピングは短距離をのぞいて他の13種目に右優位の傾向が明らかであるが、左右差を種目間でみようとするともあまりにもその差が少なすぎる。短距離選手で左足のステッピング回数が最も多くて他の種目と異なる傾向をもつのは短距離走が脚力よりも脚の回転速度をあげる上に左足のトレーニングが重要な意味をもつことを示唆していよう。

丸鉛筆拾いは足指の巧緻性をみようとしたものであるが、足指の形状によってはまったく拾いあげられない者も居り、相当に個人差が著しい。特に柔道選手の中に足指がおもうように動かない者が多く、丸鉛筆を角鉛筆にかえて実施したような始末であった。柔道、バレーボールは右優位で左右差が大きく、野球と中・長距離は左優位で差が顕著であった。

(3) (体) 側の機能の左右差

体捻転は左向きに体を回旋させる方が大きな角度を示す種目が多く、特に柔道、バスケットボール、野球のように左に体をひねる運動が多い種目ほどその傾向が強い。

以上のような種目間の機能差を明確にするために平均値間の差を分散分析によって検討してみると、表3のようになって針糸通し、狙準検査、脚力、閉眼棒上片足立、ステッピング、体捻転ではグループ内の個人差に起因する変動が大きくて分散分析F値はいずれも有意水準に達しなかった。しかし握力、腕力、タッピング、丸鉛筆拾いは1%あるいは5%水準で有意差が認められた。つまり手の利きに関する種目間差異は筋力や敏捷性にみられるが、巧緻性のテストでは明白とならなかった。足では脚力、棒上片足立、ステッピングとも左右差が非常に少なく、種目間差異をみることができない。鉛筆拾いは非常に器用なものと不器用なものとがはっきりしており、足指で鉛筆を拾うといった動作が生れてはじめての経験であり慣れ

Table 3 Analysis of valiance applied to the means of motor performance among the different sport club groups

		ss	df	Ms	F			ss	df	Ms	F
Grip S.	SSb	770.42	13	59.26	3.107**	Leg S.	SSb	690.84	13	53.14	0.842
	SSw	5836.48	306	19.07			SSw	19354.73	307	63.04	
Arm S	SSb	397.38	13	30.56	2.064*	Foot B.	SSb	515.29	13	39.63	0.195
	SSw	4561.23	308	14.8			SSw	62941.22	310	203.03	
Tapping	SSb	787.45	13	60.57	1.886*	Stepping	SSb	371.43	13	28.57	0.536
	SSw	9986.95	311	32.11			SSw	16446.82	309	53.22	
P. W. T	SSb	722.88	13	55.6	0.409	P. U. P.	SSb	4746.56	13	365.12	1.84*
	SSw	20620.27	152	135.65			SSw	59103.2	298	198.33	
Target A.	SSb	891.64	13	68.58	0.478	Trunk T.	SSb	1013.83	13	77.98	0.809
	SSw	20620.28	144	143.19			SSw	29975.04	311	96.38	

Grip S. : Grip Strength

Arm S. : Arm Strength

P. W. T. : Passing Wire through the Needle

Target A. : Target Accuracy

Leg S. : Leg Strength

Foot B. : Foot Balance

P. U. P. : Picking Up Pencil

Trunk T. : Trunk Twist

* p < 0.05

** p < 0.01

ない為に個人差が大きく出た。たまたま柔道や中・長距離選手の中に不器用な慣れにくい者が多く居たということでスポーツ経験や種目の特性による差異が出たとはいい難い。

V まとめ

(1) アンケート調査によると右手利き者は92.3%, 左手利き者は7.0%, 両手利き者は0.7%であった。右足利き者は61.6%, 左足利き者は30.7%, 両足利き者は5.0%であった。右(体)側利き者は38.6%, 左(体)側利き者は49.0%, 両(体)側利き者は11.3%であった。右目利き者は68.6%, 左目利き者は29.8%, 両目利き者は1.1%であった。

(2) 手, 足, (体)側, 目の利きの組合せを調べてみると, R-R-L-Rが最も多くて19.7%, ついでR-R-R-Rが18.0%, R-L-L-Rが10.8%, R-R-L-Lが9.2%の順になった。

(3) 調査カードによる男子の利き手意識は, 投擲, 跳躍, 柔道の順で右手優位を訴えていた。

(4) 握力についてはハンドボール, 投擲, 水泳の順で右手優位であった。

(5) 腕力については投擲, 剣道, ハンドボールの順で右手優位であった。

(6) タッピングについてはハンドボール, 投擲, 跳躍の順で右手優位であった。

(7) 針糸通しについては投擲, ラグビー, 剣道の順で右手優位であった。

(8) 狙準検査については, 体操競技, 中・長距離の順で右手優位であった。

つまり投擲選手が自覚上からも測定値の上からも最も右手優位を示し, ラグビー選手は自覚的にも測定値の上でも最も左右差が少なかった。

(9) 右利き足意識の強いのは水泳, 投擲, 剣道の順であった。左利き足意識は投擲, サッカー, 柔道の順に強かった。

(10) 脚力, 閉眼棒上片足立, ステッピングによって足の機能の左右差をみようともしも種目間に有意な差異を見い出せなかった。鉛筆拾いにおいては種目間差異が有意であったが, 日常経験しない測定動作であったため個人のバラツキが大きく種目の特性をあらわしているとはいえなかった。

(11) 体捻転によって(体)側の左右差をみると柔道, バスケットボール, 野球のような左(体)

側へひねる動作の多い種目ほど左右差が大きかった。

引用文献

- 1) 阿久津邦男：利き側 (Lateral Dominance) の体育的意義について，専修大学社会体育研究所月報，No. 3，1～15，1972.
- 2) 木村邦彦，浅枝澄子：ヒトの四肢の一側優位性について，人類学雑誌，82 (3)，189～207，1974.
- 3) 万井正人，伊藤一生，菊地邦雄，谷口豊子：人の

作業特性としての右利き，左利きの研究，人間工学，7 (2)，99～105，1971.

- 4) 緒方勇士郎：体育運動，スポーツ動作のスキルについて，人間の手足の動作にみられる一側優位現象からの考察，福岡大学体育学研究 6 (1)，1～8，1975.
- 5) Parson, B. S. : Left-handedness, Macmillan, New York, 1924.
- 6) 上田佳代子，島村峰雄：きき目・きき手の遺伝調査，遺伝，32 (1)，110～111，1978.