

# 跳躍力と体格（第1報）

〈左右の跳躍力の差異と体格〉

水 野 敏 明

## 1 諸 論

現今の、われわれの生活様式は、人間工学による解明と、環境工学の進歩とから大きな変革をきたしている。

とりわけ、身近な道具としては、鋏、食器類等が、左ききの人にも使えるものが市販されている。昔時、「左きき」は幼少時に矯正をするのが普通であった。それが左ききでも、そのままそれを「きき手」として使わせることが多くなってきたように思われる。

また、スポーツの場においても同様、右ききの方は左ききの方のプレイに勝るとも劣らない能力を身につけようと努力しているのが見うけられる。

そこで私は、右きき、左ききということに関心を持ち、その研究の手始めとして、形態的には勿論、機能的にもっとも発達最途上の年齢層をえらんで、跳躍力を計測し、体格体力上の左右差について解明・考究の手がかりとした。

跳躍は広く実施・活用されている垂直跳とした。垂直跳に関する研究は、測定・評価に関する研究部門から数多くの研究・報告がなされている。また体格は体格判定の方法を応用・実施し、跳躍力と体格の相関を試み、次の結果を得たので報告する。

## 2 研 究 方 法

### 2・1 調査対象

調査対象は、某高校1年生、15才から16才（ほとんどが15才）の男子生徒140名である。

### 2・2 調査期間

調査期間は、1974年4月下旬から5月上旬にかけて実施した。

### 2・3 調査方法

#### (a) 垂直跳

垂直跳の方法は文部省の実施要領に準じて行ったが、跳躍力をフロアから離さないで、準備動作は自由度を大きくした。

測定は右脚跳躍で右手タッチと左手タッチ、左脚跳躍で右手タッチと左手タッチでそれぞれ2

回ずつ実施し、記録の良い方を使用した。なお測定器はTKK・Sargent Jumpmeter, 製品番号1244を使用した。

(b) 体格判定

体格は身長・体重を計測し、平田欽逸による平田式体格判定法を応用・実施した。

3 結果と考察

3・1 体格判定

3・1・1 絶対的体格

Ponderal Index は現今、世界的な体格判定指数として用いられることになっている。

この指数の平均値は22.8であった。この数値はこの集団が、やせていることを示している。

3・1・2 相対的体格

図1に示したように、長育的ばらつきは、同年令日本人男子に比較して少く、その割合として横育は、ばらつきが認められる。総体的には絶対的体格でみたように、やせ型が多く、しかし長育は同年令日本人男子よりわずかに優っている。

この体格判定を、表1に示したように極座標を用いて分類すると、(1)普通体格 58名 (41.42%)、(2)発育大 25名 (17.86%)、(3)発育大・肥満 9名 (6.43%)、(4)肥満 5名 (3.57%)、(5)発育小・肥満 2名 (1.43%)、(6)発育小 5名 (3.57%)、(7)発育小・るい瘦 6名 (4.29%)、(8)るい瘦 12名 (8.57%)、(9)発育大・るい瘦 18名 (12.86%)。

以上の結果からも、前述のように体格は、長育やや優れ、横育やや劣っている。

表1 体格分類表

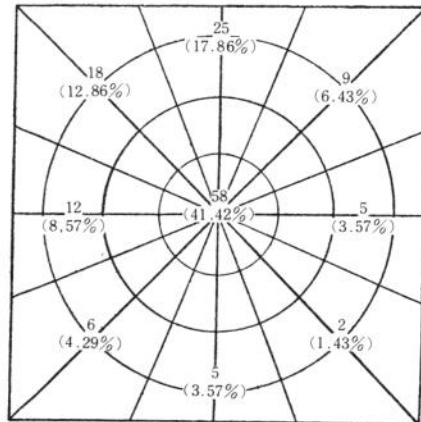
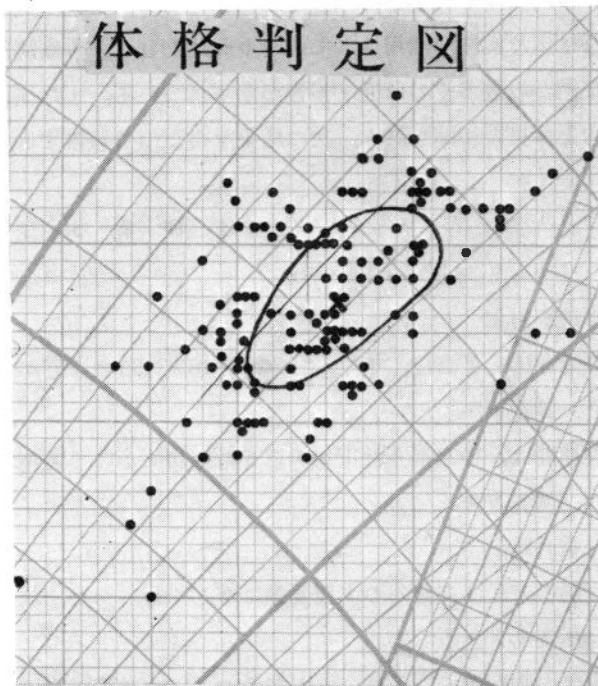


図1



### 3・2 跳躍力の左右差

#### 3・2・1 跳躍力の左右差と体格

(a) 右脚跳躍力が優っている場合。図2参照

長育の検定値は $5.6 > 3.0$ ，横育の検定値は $-1.2 < 3.0$ 。極座標で明らかのように跳躍力が左脚跳躍よりも右脚跳躍が優っている者は，長育が大で，横育はわずかやせていることになる。

(b) 左脚跳躍力が優っている場合。図3参照

長育検定値は $2.7 < 3.0$ ，横育検定値は $-1.6 < 3.0$ 。従って極座標で明らかのように，左脚跳躍が優っている場合は，体格上では顕著な特徴は認められない。

#### 3・2・2 跳躍力の左右差の程度と体格

右脚跳躍を基準として右脚跳躍が左脚跳躍よりも優っている場合(+), 左脚跳躍が右脚跳躍よりも優っている場合(-)とし，それを7段階に分類した。

(a) +5 以上の場合，図4参照

長育検定値は $3.8 > 3.0$ ，横育検定値は $-0.6 < 3.0$ 。極座標で明らかのように右脚跳躍力が左脚跳躍力よりも最も優っている者は長育は確に大である。しかし横育は肥瘦どちらともいえない。

(b) +4～+3の場合，図5参照

長育検定値は $3.2 > 3.0$ ，横育検定値は $0.1 < 3.0$ 。極座標で明らかのように右脚跳躍力が左脚跳躍力よりも優っている者は長育は大であり，横育は肥瘦どちらともいえない。

(c) +2～+1の場合，図6参照

長育検定値は $1.4 < 3.0$ ，横育検定値は $-1.8 < 3.0$ 。極座標で明らかのように右脚跳躍力が左脚跳躍よりやや優っている者の場合，体格上については特徴がない。

(d) ±0の場合，図7参照

長育検定値は $2.5 < 3.0$ ，横育検定値は $0.1 < 3.0$ ，極座標で明らかのように右脚跳躍力と左脚跳躍力に差のない者の場合，体格上については特徴がない。

(e) -1～-2の場合，図8参照

長育検定値は $0.6 < 3.0$ ，横育検定値は $0.1 < 3.0$ ，極座標で明らかのように左脚跳躍力が右脚跳躍力よりやや優っている者の場合も体格上については特徴が認められない。

(f) -3～-4の場合，図9参照

長育検定値は $2.3 < 3.0$ ，横育検定値は $-1.1 < 3.0$ ，極座標で明らかのように左脚跳躍力が右脚跳躍力よりも優っている者の場合も体格上では特徴が認められない。

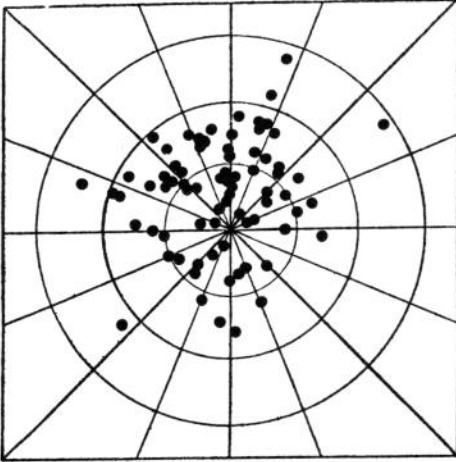
(g) -5以上の場合，図10参照

長育検定値は $2.1 < 3.0$ ，横育検定値は $-1.9 < 3.0$ 。極座標で明らかのように左脚跳躍力が最も優れている者の場合も，体格上では顕著な特徴は認められない。

#### 3・2・3 左右の跳躍力と左右のタッチの関係における同側と異側の左右差と体格

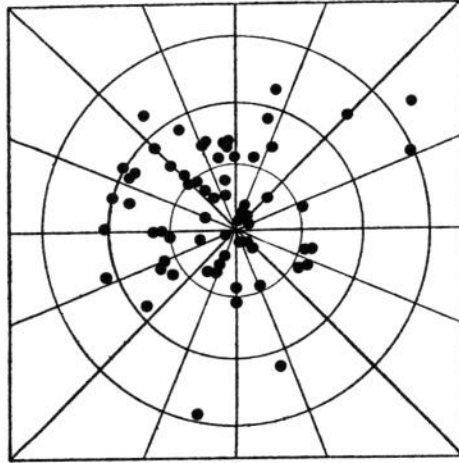
(a) 右脚跳躍で右手タッチの優っている者の場合，図11参照

図2 Right leg > Left leg



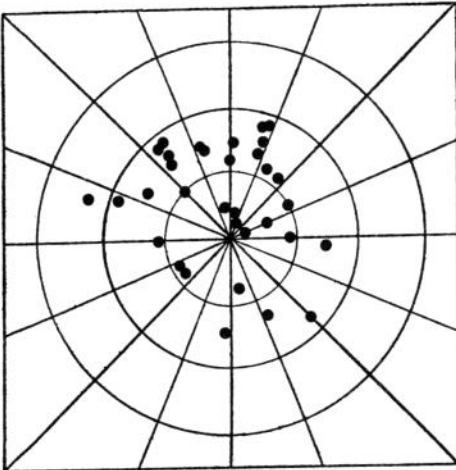
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.75 + (-0.4) \times 0.5 = 0.55 \\
 \Sigma h &= 1.72 \times 0.5 = 0.86 \\
 mh &= \frac{0.86}{\sqrt{75}} = 0.099 \\
 Dh &= \frac{0.55}{0.099} = 5.55 > 3.0 \\
 Mf &= (-0.25) + 0.28 \times 0.5 = -0.11 \\
 \Sigma f &= 1.60 \times 0.5 = 0.80 \\
 mf &= \frac{0.8}{\sqrt{75}} = 0.09 \\
 Df &= \frac{-0.11}{0.09} = |-1.22| < 3.0
 \end{aligned}$$

図3 Right leg < Left leg



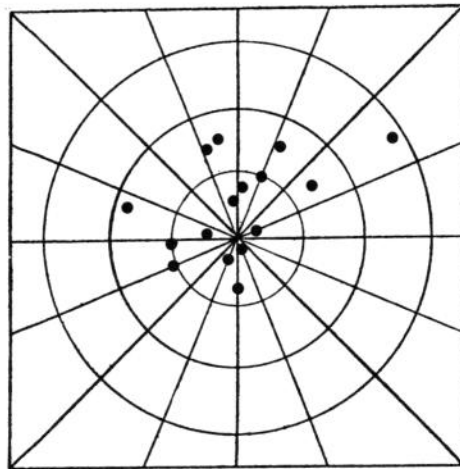
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + 0.17 \times 0.5 = 0.335 \\
 \Sigma h &= 1.98 \times 0.5 = 0.99 \\
 mh &= \frac{0.99}{\sqrt{65}} = 0.123 \\
 Dh &= \frac{0.335}{0.123} = 2.72 < 3.0 \\
 Mf &= (-0.25) + 0.14 \times 0.5 = -0.18 \\
 \Sigma f &= 1.98 \times 0.5 = 0.88 \\
 mf &= \frac{0.88}{\sqrt{65}} = 0.109 \\
 Df &= \frac{-0.18}{0.11} = |-1.64| < 3.0
 \end{aligned}$$

図4 Right leg > Left leg (+ 5 ~)



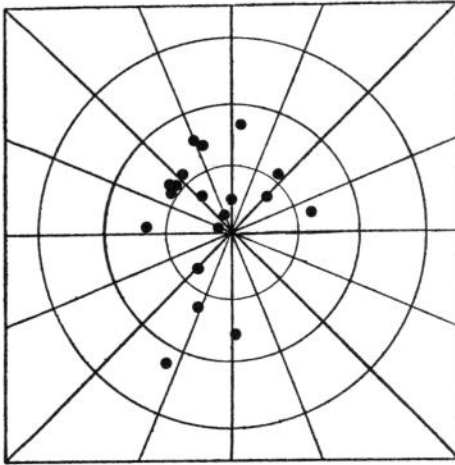
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + 0.61 \times 0.5 = 0.555 \\
 \Sigma h &= 1.65 \times 0.5 = 0.825 \\
 mh &= \frac{0.825}{\sqrt{33}} = 0.145 \\
 Dh &= \frac{0.555}{0.145} = 3.826 > 3.0 \\
 Mf &= (-0.25) + 0.33 \times 0.5 = (-0.085) \\
 \Sigma f &= 1.75 \times 0.5 = 0.875 \\
 mf &= \frac{0.875}{\sqrt{33}} = 0.153 \\
 Df &= \frac{-0.085}{0.153} = |-0.556| < 3.0
 \end{aligned}$$

図5 Right leg > Left leg (+ 4 ~ + 3)



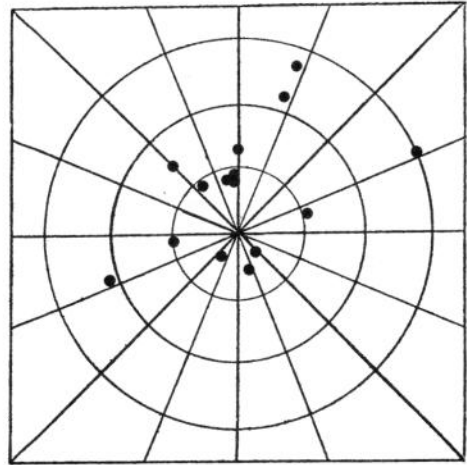
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.75 + (-0.41) \times 0.5 = 0.545 \\
 \Sigma h &= 1.4 \times 0.5 = 0.7 \\
 mh &= \frac{0.7}{\sqrt{17}} = 0.169 \\
 Dh &= \frac{0.545}{0.17} = 3.21 > 3.0 \\
 Mf &= 0.25 + (-0.47) \times 0.5 = 0.015 \\
 \Sigma f &= 1.7 \times 0.5 = 0.85 \\
 mf &= \frac{0.85}{\sqrt{17}} = 0.206 \\
 Df &= \frac{0.015}{0.206} = 0.073 < 3.0
 \end{aligned}$$

图6 Right leg > Left leg (+2 ~ +1)



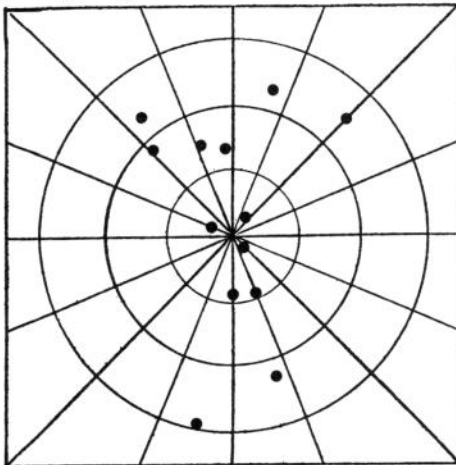
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + 0.11 \times 0.5 = 0.305 \\
 \Sigma h &= 1.91 \times 0.5 = 0.955 \\
 mh &= \frac{0.955}{\sqrt{19}} = 0.22 \\
 Dh &= \frac{0.31}{0.22} = 1.41 < 3.0 \\
 Mf &= -0.25 + (-0.05) \times 0.5 = -0.275 \\
 \Sigma f &= 1.33 \times 0.5 = 0.665 \\
 mf &= \frac{0.665}{\sqrt{19}} = 0.154 \\
 Df &= \frac{-0.275}{0.154} = |-1.786| < 3.0
 \end{aligned}$$

图7 Right leg = Left leg ( $\pm 0$ )



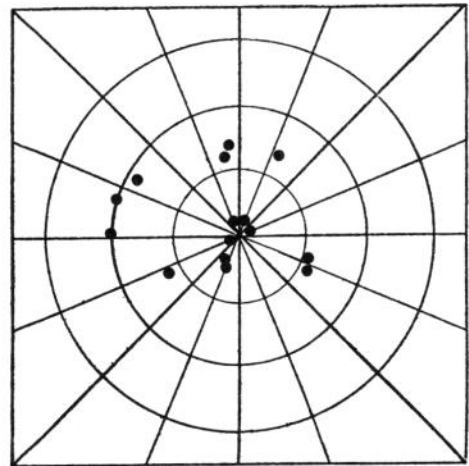
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.75 + (-0.2) \times 0.5 = 0.65 \\
 \Sigma h &= 1.98 \times 0.5 = 0.99 \\
 mh &= \frac{0.99}{\sqrt{15}} = 0.256 \\
 Dh &= \frac{0.65}{0.256} = 2.54 < 3.0 \\
 Mf &= (-0.25) + 0.35 \times 0.5 = 0.015 \\
 \Sigma f &= 2.2 \times 0.5 = 1.1 \\
 mf &= \frac{1.1}{\sqrt{15}} = 0.284 \\
 Df &= \frac{-0.015}{0.284} = -0.053 < 3.0
 \end{aligned}$$

图8 Right leg < Left leg (-1 ~ -2)



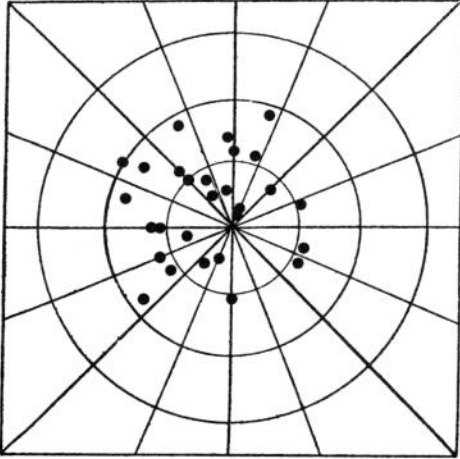
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + 0 \times 0.5 = 0.25 \\
 \Sigma h &= 3.0 \times 0.5 = 1.5 \\
 mh &= \frac{1.5}{\sqrt{13}} = 0.416 \\
 Dh &= \frac{0.25}{0.416} = 0.6 < 3.0 \\
 Mf &= 0.25 + (-0.46) \times 0.5 = 0.02 \\
 \Sigma f &= 1.56 \times 0.5 = 0.78 \\
 mf &= \frac{0.78}{\sqrt{13}} = 0.216 \\
 Df &= \frac{0.020}{0.216} = 0.1 < 3.0
 \end{aligned}$$

图9 Right leg < Left leg (-3 ~ -4)



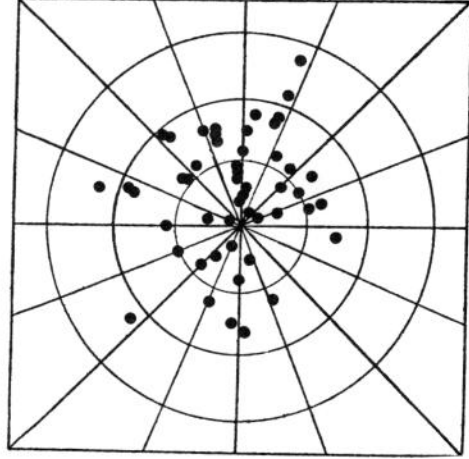
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + 0.14 \times 0.5 = 0.32 \\
 \Sigma h &= 1.18 \times 0.5 = 0.59 \\
 mh &= \frac{0.59}{\sqrt{14}} = 0.158 \\
 Dh &= \frac{0.36}{0.16} = 2.3 < 3.0 \\
 Mf &= -0.25 + (-0.07) \times 0.5 = -0.29 \\
 \Sigma f &= 1.97 \times 0.5 = 0.985 \\
 mf &= \frac{0.985}{\sqrt{14}} = 0.27 \\
 Df &= \frac{-0.29}{0.27} = |-1.1| < 3.0
 \end{aligned}$$

图10 Right leg < Left leg (-5~)



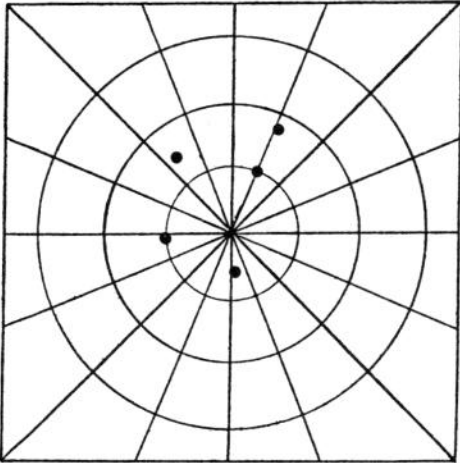
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + 0.14 \times 0.5 = 0.32 \\
 \Sigma h &= 1.60 \times 0.5 = 0.8 \\
 mh &= \frac{0.8}{\sqrt{28}} = 0.151 \\
 Dh &= \frac{0.32}{0.151} = 2.1 < 3.0 \\
 Mf &= -0.25 + (-0.11) \times 0.5 = -0.305 \\
 \Sigma f &= 1.07 \times 0.5 = 0.85 \\
 mf &= \frac{0.85}{\sqrt{28}} = 0.16 \\
 Df &= \frac{-0.306}{0.16} = |-1.94| < 3.0
 \end{aligned}$$

图11 Right leg (Right hand > Left hand)



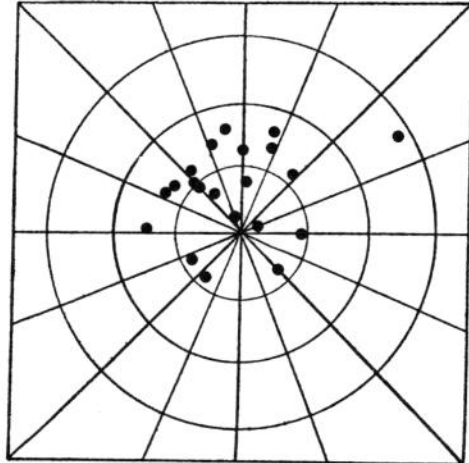
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + 0.56 \times 0.5 = 0.53 \\
 \Sigma h &= 1.88 \times 0.5 = 0.94 \\
 mh &= \frac{0.94}{\sqrt{50}} = 0.133 \\
 Dh &= \frac{0.53}{0.133} = 3.98 > 3.0 \\
 Mf &= -0.25 + 0.3 \times 0.5 = -0.1 \\
 \Sigma f &= 0.16 \times 0.5 = 0.825 \\
 mf &= \frac{0.825}{\sqrt{50}} = 0.117 \\
 Df &= \frac{-0.1}{0.117} = |-0.855| < 3.0
 \end{aligned}$$

图12 Right leg (Right hand=Left hand)



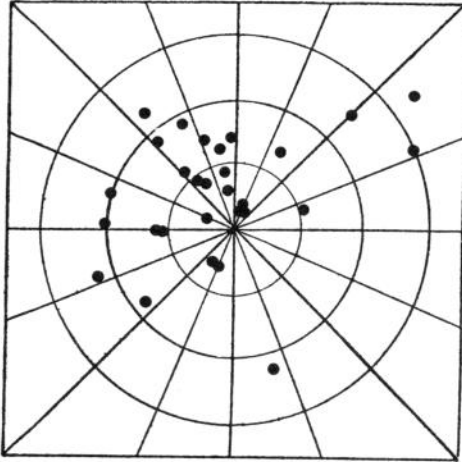
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.75 + (-0.4) \times 0.5 = 0.55 \\
 \Sigma h &= 1.83 \times 0.5 = 0.915 \\
 mh &= \frac{0.92}{\sqrt{5}} = 0.411 \\
 Dh &= \frac{0.55}{0.41} = 1.34 < 3.0 \\
 Mf &= 0.25 + (-0.6) \times 0.5 = -0.05 \\
 \Sigma f &= 1.18 \times 0.5 = 0.59 \\
 mf &= \frac{0.59}{\sqrt{5}} = 0.263 \\
 Df &= \frac{-0.05}{0.263} = |-0.19| < 3.0
 \end{aligned}$$

图13 Right leg (Right hand < Left hand)



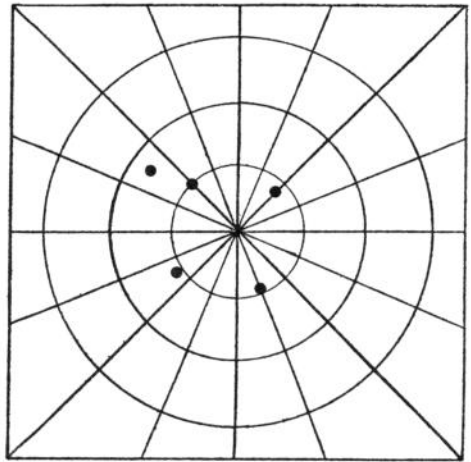
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + 0.86 \times 0.5 = 0.68 \\
 \Sigma h &= 1.35 \times 0.5 = 0.675 \\
 mh &= \frac{0.675}{\sqrt{21}} = 0.148 \\
 Dh &= \frac{0.68}{0.148} = 4.59 > 3.0 \\
 Mf &= 0.25 + (-0.71) \times 0.5 = -0.105 \\
 \Sigma f &= 1.68 \times 0.5 = 0.84 \\
 mf &= \frac{0.84}{\sqrt{21}} = 0.183 \\
 Df &= \frac{-0.105}{0.183} = |-0.574| < 3.0
 \end{aligned}$$

図14 Left leg (Right hand > Left hand)



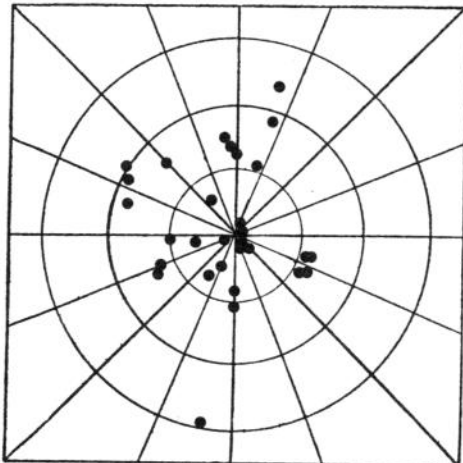
$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + 0.62 \times 0.5 = 0.56 \\
 \Sigma h &= 1.89 \times 0.5 = 0.945 \\
 mh &= \frac{0.945}{\sqrt{29}} = 0.176 \\
 Dh &= \frac{0.56}{0.176} = 3.18 > 3.0 \\
 Mf &= (-0.25) + 0.1 \times 0.5 = -0.20 \\
 \Sigma f &= 2.37 \times 0.5 = 1.185 \\
 mf &= \frac{1.185}{\sqrt{29}} = 0.22 \\
 Df &= \frac{-0.20}{0.22} = |-0.91| < 3.0
 \end{aligned}$$

図15 Left leg (Right hand = Left hand)



$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + (-0.2) \times 0.5 = 0.15 \\
 \Sigma h &= 1.43 \times 0.5 = 0.715 \\
 mh &= \frac{0.715}{\sqrt{5}} = 0.321 \\
 Dh &= \frac{0.15}{0.32} = 0.469 < 3.0 \\
 Mf &= -0.75 + 0.8 \times 0.5 = (-0.35) \\
 \Sigma f &= 1.44 \times 0.5 = 0.72 \\
 mf &= \frac{0.72}{\sqrt{5}} = 0.321 \\
 Df &= \frac{-0.35}{0.321} = |-1.09| < 3.0
 \end{aligned}$$

図16 Left leg (Right hand < Left hand)



$$\begin{aligned}
 Mh &= 0.25 + 0.27 \times 0.5 = 0.385 \\
 \Sigma h &= 2.2 \times 0.5 = 1.1 \\
 mh &= \frac{1.1}{\sqrt{30}} = 0.2 \\
 Dh &= \frac{0.385}{0.2} = 1.93 < 3.0 \\
 Mf &= (-0.25) + 0.27 \times 0.3 = -0.115 \\
 \Sigma f &= 1.17 \times 0.5 = 0.855 \\
 mf &= \frac{0.855}{\sqrt{30}} = 0.157 \\
 Df &= \frac{-0.115}{0.157} = |-0.732| < 3.0
 \end{aligned}$$

長育検定値は4.0 > 3.0, 横育検定値は-0.9 < 3.0。極座標で明らかのように右脚跳躍で右手タッチの優っている者は長育は確かに大きいですが、しかし横育は肥瘦どちらともいえない。

(b) 右脚跳躍で左右のタッチ差がない者の場合。  
図12参照

長育検定値は1.3 < 3.0, 横育検定値は-0.2 < 3.0。極座標で明らかのように右脚跳躍で左右のタッチ差のない者は体格上の特徴は認められない。

(c) 右脚跳躍で左手タッチの優っている者の場合  
図13参照

長育検定値は4.6 > 3.0, 横育検定値は-0.6 < 3.0。極座標で明らかのように右脚跳躍で左手タッチの優っている者は長育大であるが、横育は肥瘦どちらともいえない。

(d) 左脚跳躍で右手タッチの優っている者の場合  
図14参照

長育検定値は $3.2 > 3.0$ ，横育検定値は $-0.9 < 3.0$ 。極座標で明らかのように左脚跳躍で右手タッチの優れている者は長育は大きい，やはり横育は肥瘦どちらともいえない。

(e)左脚跳躍で左右のタッチ差がない者の場合。図15参照

長育検定値は $0.5 < 3.0$ ，横育検定値は $-1.1 < 3.0$ 。極座標で明らかのように左脚跳躍で左右のタッチ差のない者は体格上の特徴は認められない。

(f)左脚跳躍で左手タッチの優っている者の場合。図16参照

長育検定値は $1.9 < 3.0$ ，横育検定値は $-0.7 < 3.0$ 。極座標で明らかのように左脚跳躍で左手タッチの優っている者は体格上の顕著な特徴は認められない。

#### 4 結 論

① 右脚跳躍力の優っている者について，発育度は非常に大きいことがわかった。左脚跳躍力の優っている者については相関が求められなかった。

② 跳躍力の左右差の程度においては，+5以上の者と+4～+3の者について発育度は，はっきりとはいえないが大きいことがいえる。

③ 左右の跳躍力と左右のタッチの関係における同側と異側の左右差は，右脚跳躍で右手タッチの優っている者と，同じく右脚跳躍で左手タッチの優っている者の発育度は，やや大きいことがいえる。また，左脚跳躍で右手タッチの優っている者の発育度は，はっきりとはいえないが，平均より少し大きいことがいえる。

④ 肥瘦度はすべてについて，跳躍力との有意性は認められなかった。

なお，今後はさらに身体各部における形態的，機能的に測定・検査を実施し，左右差についての検案を重ねたい。

最後に，本研究を進めるにあたって，ご指導を賜わった，岐阜工業高等専門学校の森基要教授に厚くお礼を申し上げます。

#### 参 考 文 献

1. Kin-itsu. Hirata:Kanae Kaku : The Evaluating method of physique and physical fitness and it's practical application, 1968
2. 平田欽逸：理想的健康を目指して，（昭37）
3. 森・篠田・岐阜高専学生の体格体力，岐阜高専紀要，1971
4. 国民体力づくり事業協議会：体力テストの方法と運営，1970
5. 徳永・松本・橋本・干綿：学生の体格：体力，性格の相互関係，体育学研究，Vol. 16. №2
6. 八木 保：体格及び体力の発育発達と身体運動，体育学研究，Vol. 16. №1