



力量の判断について

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2012-11-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 須見, 芳紀 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00000870

力 量 の 判 断 に つ い て

須 見 芳 紀

北海道学芸大学旭川分校体育研究室

Yoshinori SUMI

On the judgment of strength (2)

The judgment of strength after the physical training were measured by means of the hand dynamometer. The judgment was examined in three cases — one-half of a standard strength, the standard strength and two times of the standard strength.

I. The significance of the difference between the normal condition and the after condition of the physical training was not found in any case. Namely subjects estimate as follows :

(1) The strength which the subjects estimate as one-half of a standard strength is always more than one half of the standard strength. It seems to be a result derived from the underestimation.

(2) The strength which the subjects estimate as the standard strength is as follows. Namely, when standard strength is small, the strength becomes larger than the standard one. And when standard strength is large, it becomes smaller. The former is the result derived from the underestimation and the latter is the result from the overestimation. The point of the strength from underestimation to overestimation ranges from six to ten kilogram.

(3) The strength which the subjects estimate two times of the standard strength has a remarkable tendency to overestimation.

The tendency as mentioned above seems to be equal to that shown in a previous paper (Sumi, 1960).

II. In the judgment of the daily used strength, its error is generally found to be of a smaller one. According to this, it seems to be able to decrease an error of comparative stimulus by training of the perceptibility of strength.

筆者はさきに標題に関して、平常時における結果を報告した(1960)。本稿では、運動直後の力量判断について述べる。

測定の方法は、第一報に準じた。即ち、2 kg から、2 kg 間隔の所定の握力(標準力量)を被験者に発揮させた後、その1/2、及び等量、2倍の握力(比較力量)を続いて発揮させた。そして、それぞれの標準量に対する比較量と、実際に発揮した量との誤差を算出した。このようにして、運動後の力量判断が、平常時や運動直前のそれとどのようにちがうかを調べた。ただし、一部については、設備の都合上プロツシュの握力計を用い、普通の方法で測定した。

〔被験者〕 北海道学芸大学旭川分校体育専攻学生

〔条件運動〕 A：腕立伏臥腕屈伸～自由な早さで、できなくなるまで連続行い。 B：スキー練習*。

〔測定期日〕 A：1959～11， B：1962～1

* 1962年1月9日より13日まで5日間、十勝岳山ろくでスキー合宿集中訓練が行われた。この期間中の第1、第3、第5日の訓練終了後(P. m. 4:30～5:00) 宿舎で力量判断を測定した。尚、予備測定として、毎日、朝及び訓練終了後の2回、握力、反応時間、点かぞえ等の検査を行い、疲労状態を観察した。

結果の考察

I. 比較量を標準量の $\frac{1}{2}$ とした場合

図1及び2-A, B に示されたように、腕立伏臥運動後の結果もスキー訓練期間中の三回の結果

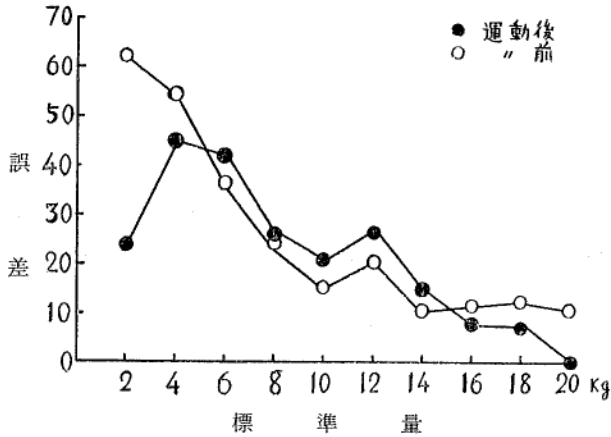


図1: 標準量の $\frac{1}{2}$ の判断の誤差% (男, n=5, 腕立伏, 腕屈伸後, 右手)

もともに各標準量の $\frac{1}{2}$ であると判断された力量は、標準量がどのような大きさであつても常に各標準量の $\frac{1}{2}$ という物理的の量を超えた。又その誤差の割合は、図を見て分かるように、標準量の小さいとき大きく、標準量が大きくなるにしたがつて小さくなり、標準量が握力のマキマムに近づくと再び誤差は大きくなつた。これは、標準量の大小にかかわらずその $\frac{1}{2}$ の力は常に過少評価されることを示す。この判断における過少評価の傾向は第一報の結果や、本稿の運動前及び平常時の結果と全く同じである。運動を継続して相当疲れた場合には、判断の誤差が

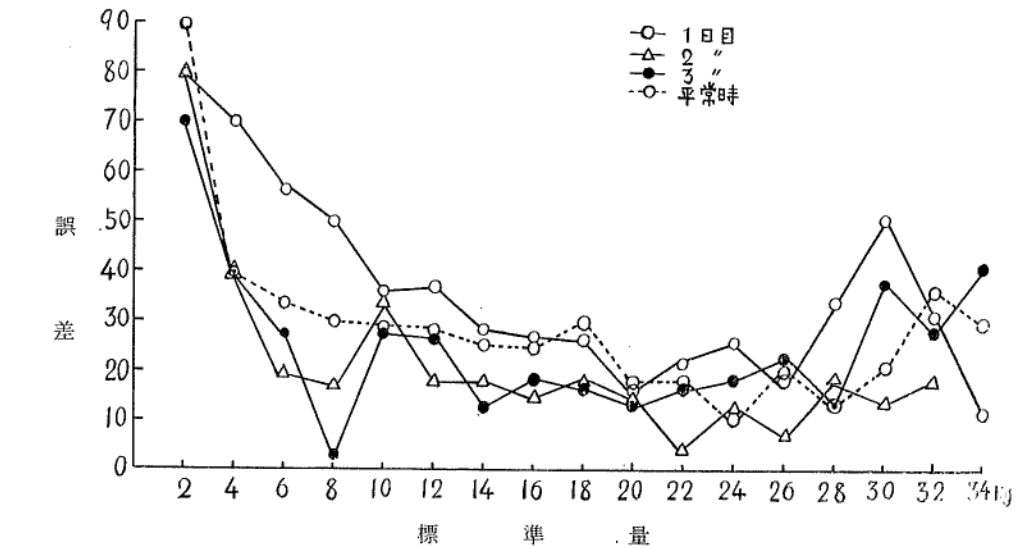


図2-A: 標準量の $\frac{1}{2}$ の判断の誤差, % (男, n=15, スキー訓練後, 利手)

** 訓練第3日目は、スキー登山訓練であつた。訓練時間7時間、道程約8 km、標高差約600 m。訓練終了後の女子の予備検査における握力は朝の88%、前日訓練終了後の89%。反応時間は期間中最もおそく、点かぞえ誤差も最大で、行動面でも疲労の様子が明らかであつた。

わらなかつた。このことは以下の二つの場合も略同様である。

尚、第1報とA条件の測定では、測定装置の関係で、標準量は最大20 kgまでであつたが、今回は、34 kgまで測定することができた。これによつて、標準量が20 kg以上になると、誤差の割合が再び増大することが明らかとなつた。この傾向が平常時、運動後ともに現われることは、図の示すとおりである。

第1報で、標準量がマキマムに近い量であるとき、それに対する力量判断は比較的容易であると述べたことを、ここで訂正する。

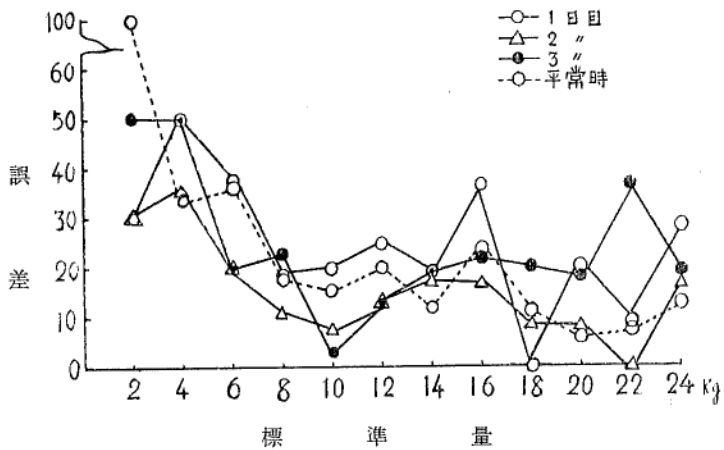


図2-B: 標準量の1/2の判断の誤差. % (女, n=5, スキー訓練後, 利手)

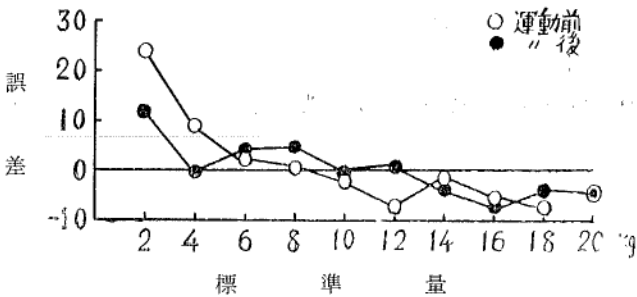


図3: 標準量と等量の判断の誤差 % (男, n=5, 腕立伏腕屈伸後, 利手)

II. 比較量を標準量と等しくした場合

図3及び4-A, Bを見て分かるように、等しい力の再現では、標準量が6~10 kgより小さいときには、後に続く刺激が過少評価され、再現された力は標準量を超え、標準量がそれより大きい場合には、過大評価されて標準量に達しない。個人別の誤差曲線を描いてみると上記のような曲線をもつものの外に、誤差

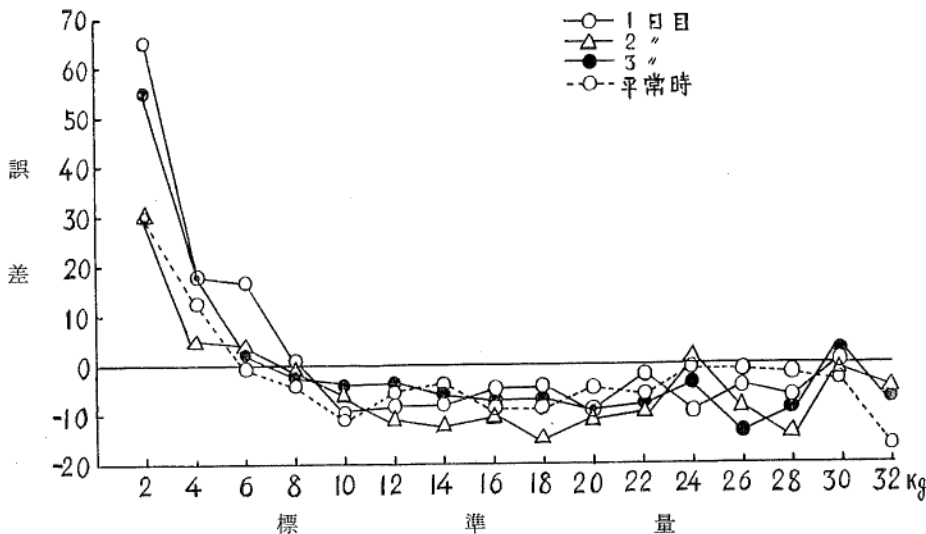


図4-A: 標準量と等量の判断の誤差 % (男, n=15, スキー訓練後, 利手)

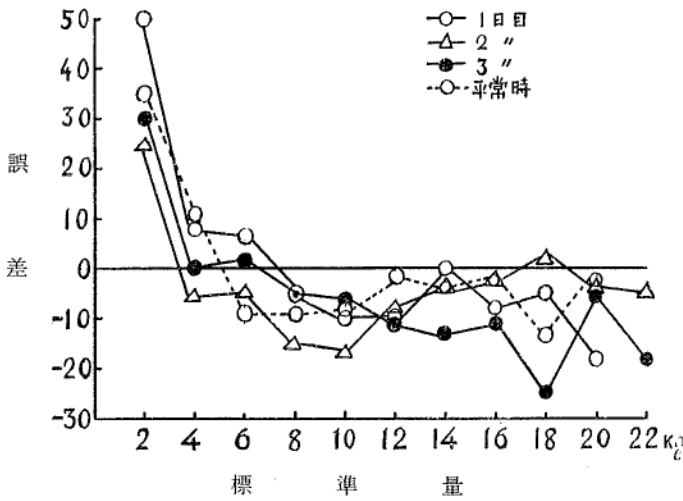


図 4-B: 標準量と等量の場合の誤差 %
(女, n=5, スキー訓練後, 利手)

類似の傾向又は、 $\frac{1}{2}$ 判断と逆の傾向 (過大評価の傾向) があると推察された。本報告でも、図 6-A, B を見て分るように、男子の平常時の誤差は (+) の方向にあり、女子のそれは、明らかに (-) の方向にあつて、いづれの傾向とも決しがたい。しかし、男女共、スキー訓練後の誤差は、各回測定と

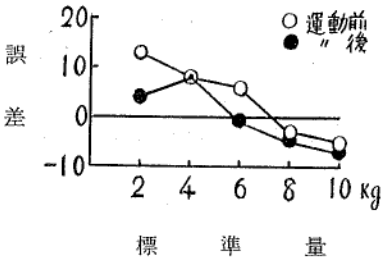


図 5: 標準量の 2 倍の判断の誤差 % (男, n=5, 腕立伏臥腕屈伸後, 利手)

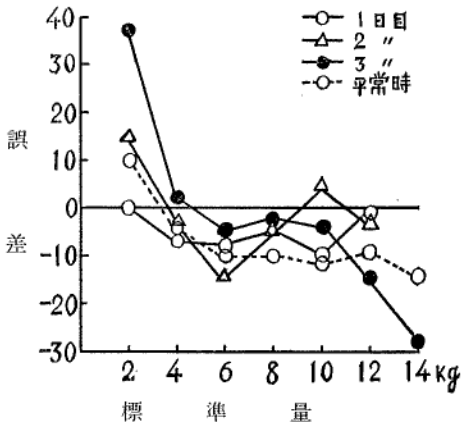


図 6-B: 標準量の 2 倍の判断の誤差 %
(女, n=5, スキー訓練後, 利手)

0 線を中心にジグザクの曲線となるものもあつたが、これらも標準量が 6~10 kg より小さい場合の誤差曲線はすべて (+) の方向に描かれた。

以上のことは、第 1 報で述べたことと同様であるし、本稿の被験者たちの平常時のものとも同じである。

III. 比較量を標準量の 2 倍とした場合

この場合の結果は、図 5 及び 6-A, B に示されている。第 1 報では、この場合、とくべつの傾向は見出されなかつた。ただ別項測定の結果から等量判断と

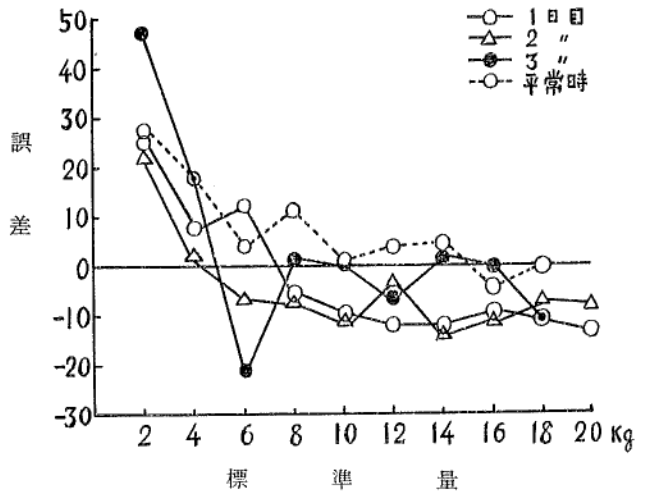


図 6-A 標準量の 2 倍の判断の誤差 %
(男, n~15, スキー訓練後, 利手)

も (-) の方向にあつて、判断における過大評価の傾向が著しい。阿部や、筆者の第 1 報別項測定の結果のように、各標準量の 2 倍の力量判断では、標準量が小さい場合を除いて、過大評価の傾向があるものとすれば、スキー訓練後の各回の結果は、むしろ一般的傾向を示すもので、図 6-A の男子の平常時の

曲線は、測定時の何らかの影響によるものと考えられないことはない。

この場合の判断も、上記二つの場合と同様に第1報の結果と同じと考えてよからう。

一般考察

所定の力量を標準刺激として、その $\frac{1}{2}$ 及び等量、2倍の力を発揮しようとするとき、比較刺激は一般に第1報で述べたように過少視、または過大視される。これが、運動後でも同様であることは本稿ですでに述べた。

標準刺激力量と等量の力を再現するときには、再現される力は、標準となる力量の大小によつて過大視されたり過少視されたりするが、その錯誤が交代する力量はおよそ6~10 kg程度である。男子の場合、ここからおよそ20 kg程度まで誤差量は安定し、女子の場合もおよそ14 kg程度まで安定する。この錯誤が交代する力量点から誤差量の安定する範囲の筋力は、成人の日常生活に使われる程度の筋力***に近い。

$\frac{1}{2}$ の力を発揮しようとするときでも、男女共比較的誤差が少なく、しかも測定毎の誤差の中の少ない場合の標準力量は、男女それぞれ20 kg及び14 kg程度であり、これの $\frac{1}{2}$ の力は、日常生活の筋活動に近い程度である。

日常生活の筋活動に近い程度の力量発揮における判断が容易、且つより正確であることはうなづける。

以上のような、日常使用する筋活動の量と、その力量判断の正確度との関係から、力圧の知覚を訓練するような適切な筋力練習によつてここで述べたような力量判断は正確に行えるようになるものと推察される。

ただ、力の感覚は、運動中の視覚や触覚、あるいは運動の速度などによつて異なるものであるから、これらについての考慮を加えなくてはならない。

要 約

握力計を使用して運動後における力量判断の測定をした。判断は第1報と同様、2 kgから2 kg間隔に標準刺激となる力量をとり、その $\frac{1}{2}$ 、等量、2倍という三つの場合のそれぞれについて比較運動を行わせ、そのときの刺激がどれ程正確に見積られるかによつて測定された。そしてその結果が第1報の結果とちがうかどうか調べられた。尚、同一被験者の平常時や運動直前の結果とも比較された。

I. いづれの場合も、第1報の結果と同様であつたし、被験者たちについての平常時の結果と運動後の結果との間にも相異はなかつた。即ち、次のような結果を得た。

(1) 標準となる力量の $\frac{1}{2}$ と判断される力は、標準量の大小にかかわらず常にその $\frac{1}{2}$ という物理的量を超える。これは判断における過少評価の結果である。その誤差は、標準量が20 kg(男)、及び14 kg(女)のとき少ない。20 kg、14 kgの $\frac{1}{2}$ は、それぞれ日常生活の筋活動の程度に近い。誤差の割合を示す曲線を描くと図1~2のように、この標準量を谷としてU字型となる。

(2) 標準となる力量に等しいと判断される力は、標準量が小さい場合標準量を超え、標準量が大きくなると標準量に及ばない。これは、前者では判断における過少評価、後者では過大評価の結果である。この過少視と過大視の交代する力量点は、6~10 kgの範囲にあたる。そして、これは、日常生活の筋活動の程度である。

*** Theodor Hettinger は第12回日本体育学会における特別講演「筋力トレーニングの条件」の中で、日常生活の筋活動の程度は、最大筋力の20~30%であると述べている。

力量の判断について (2)

(3) 標準となる力量の2倍と判断される力は、標準量に及ばない。即ち、判断における過大評価の傾向が著しい。

II. 日常生活の筋活動の程度の力量は、比較的正確に判断される。このことから考えて、適切な力の知覚訓練を行うことによつて、上に述べたような力量判断における錯誤量を減少させることができると思われる。

文 献

- 1) 須見芳紀：力量の判断について。北海道学芸大学紀要第2部第11巻，第1～2号 (1960)。
- 2) 阿部俊造：力の見積りに関する実験的研究。体育学研究第2巻，第1号 (1956)。
- 3) Theodor Hettinger：Der adäquate Trainingsreiz des Muskels, 日本体育学会第12回大会抄録 (1961)。