登山とスポーツ科学ー今後の課題

山　本　正　嘉（鹿屋体育大学スポーツトレーニング教育研究センター）

■20年前の課題

いまから20年前、本研修所が設立30周年を迎えた際に、本誌で「これからの展望と課題」という特集が組まれた。そのとき著者は、スポーツ科学から見た課題について小文を書いた[1)]。

当時、多くのスポーツでは、スポーツ科学（運動生理学、体力学、トレーニング学、栄養学など）の見地から盛んに研究が行われ、その成果を実践現場に役立てようと努力がなされていた。一方、登山界ではそのような取り組みは少なかった。たとえば、運動中には積極的な水分補給が必要だということは、スポーツ界では常識となっていたが、登山界では水分補給は制限すべきだ、という考え方が依然として残っていた。

小文ではそのことを例に引いて、より安全、快適、健康的な登山や、高度な登山を行うために必要な身体の知識について、スポーツ科学の面から解明していくことが今後の課題であると書いた。具体的には、登山中の疲労の防止（水分やエネルギー補給の問題はこれに含まれる）、普段の体力トレーニング、子ども・中高年・男女・有疾患者の留意点、身体の許容限界に関する知識などである。

■これからの課題

それから20年が経過し、これらの課題については、十分とは言えないまでも、明らかにされた部分は多い。著者自身も、本研修所の専門調査委員として、研修会や講習会をとおして調査研究を行う機会を頂き、その成果を本誌に発表してきた。１年ほど前にはそれらを整理して著書を上梓した[2)]。

以上のことをふまえた上で、今後の課題として強く思うことは、これらの知識をどうやって一人一人の登山者に役立つ所にまで持っていくか、ということである。知識が提示されることと、それが現場で役立つこととは同じではない。むしろ，その間には大きなギャップがあるといった方がよい。

現在、登山事故が増え続けているが、体力不足が関わっているケースが多いと指摘されている。いいかえると、自分の体力レベルを正しく把握できていない登山者や、体力トレーニングが十分ではない登山者が多いということである。昨今では、登山経験の長い中高年のリーダーの事故も目につく。ベテランと見なされる人でさえ、加齢による自身の体力低下を把握できていないのである。

以上を考えると、登山者に役立ちうるスポーツ科学の知識は以前よりも増えたのに、実践現場では十分に生かされていない状況だといわざるを得ない。以下、著者が考える現状での問題点と、今後取り組むべき課題について書いてみたい。

■トレーニングを「やっている」ことと「役立っている」ことの違い

現代の登山事故を全国的な統計で見ると、道迷いが多い。だが、長野県のように道が明瞭な山では転ぶ事故が最も多く、過半数を占めている。スポーツ科学の視点からは、脚筋力が弱いことが主要因と考えられる。

図１は、ほぼ月に１回のペースで登山をしている

各年代の登山者について、登山で最も重要な筋の一つである大腿四頭筋の筋力を測り、同年代の一般人の値と比べたものである[3]。登山をする／しないに関わらず、加齢により筋力は低下することがわかるが、登山をしている人の方がより高い筋力を発揮できている。これは登山が体力の維持に役立っていることを示唆しており，その意味ではよいことである。

しかし喜ぶには早い。破線は、コースタイム通りに歩くために必要な体力レベルを示したものだが、男性では50代以降、女性では全ての年代でそのレベルに達していない。つまり、登山をしていると体力はよい方向に「変わる」が、それだけでは不十分で、もっと高いレベルまで「変える」努力をしなければ、安全な登山は実現できないのである。

彼らに尋ねてみると、下界でもウォーキングなどの運動をしている人は多い。ただし、それが登山に役立っているかを検証してみると、役立っていないケースが多い[2]。ウォーキングは空身で平地を歩く運動なので、登山のように荷物を背負って坂道を歩く運動にとって、十分なトレーニングとはならないのである。

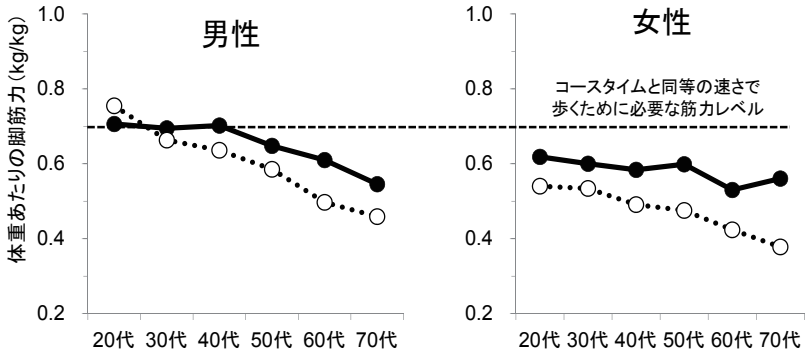


図１．年代別に見た一般人と登山愛好者の脚筋力　（宮崎ほか、2015）
登山愛好者の方は、平均で１カ月あたり1.3回の登山を実施している。男女とも多くの年代で一般人よりも脚筋力が高い。しかし大きな山で安全な登山を遂行するのに必要な体力水準と比べると、男性では50代以降、女性では全ての年代で、不十分な人が多いことも窺える。

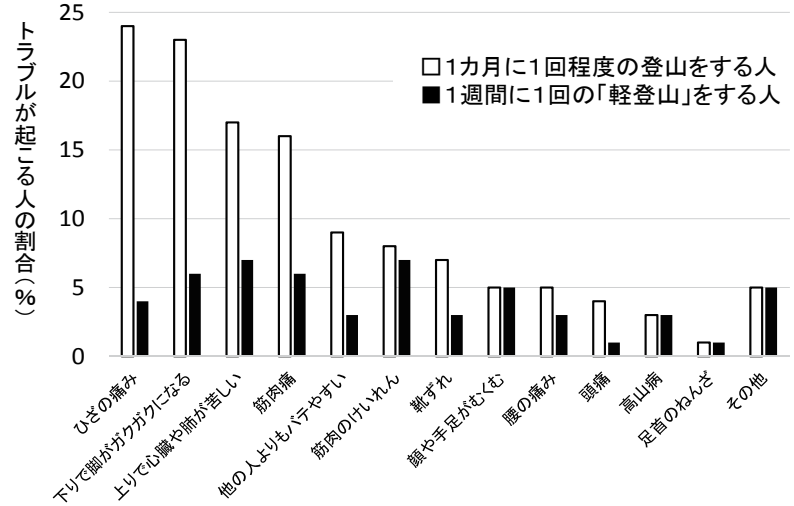


図２．軽登山の励行による山でのトラブル発生の抑制効果（山本，2018）
□は平均年齢が57歳の男女3781名、■は69歳の男女117名。後者の方が年齢が12歳も高いのに、大きな山に出かけた時のトラブルは著しく少ない。

■身体が「変わる」から身体を「変える」へ

図２の白い棒グラフは、１カ月に１回程度の登山を行う登山者が、山でよく経験する身体トラブルを示したものである[4]。「ひざの痛み」「下りで脚がガクガクになる」「筋肉痛」といった、脚筋力の不足によって起こり、転ぶ事故の引き金になるトラブルが多い。「上りで肺や心臓が苦しい」という、心臓疾患の引き金となるトラブルも多い。

一方、黒い棒グラフの方は、標高500m程度の低山で毎週１回、３～４時間程度の軽登山をしている人が、他のもっと大きな山（日本アルプスなど）に登った時の状況である。前者に比べて12歳も年齢が高いのに、トラブルは著しく少ない。つまりトラブルは、歳をとるから増えるわけではなく、登山頻度が少ないから増えることが窺える。

難しいことは考えなくても、週に１回、約500mの上り下りをすれば、身体は登山にふさわしい方向に「変わる」といえる。そこで著者は最近、このデータをもとに、１カ月の総登下降距離が±2000mとなる

ことを目指そうという提案をしている[4]。

しかし現実には、仕事などの関係でこのような高頻度の登山はできないという人も多いだろう。それならば、それに代わるだけの下界でのトレーニングが必要になる。月に１回程度の登山しかできない人では、自分で自分の身体を積極的に「変える」工夫をしなければならないのである。

■「学ぶ」と「実行・継続する」のギャップ

本研究所では増え続ける登山事故を減らそうと、講習会や研修会を行ってきた。同様の取り組みは各種の山岳団体でも行われている。山岳雑誌でも、安全登山のための身体づくりといった特集が組まれる。

著者もしばしばそのような場で講義をしたり、実習を行ったり、執筆をしたりしてきた。だが受け手はそのような場で学んだことを、どの程度まで自分の登山に役立てることができているのだろうか。最近、そう考えることが多くなってきた。

山地ら[5]は、健康づくりのための運動を実施する際に起こる脱落率について内外の資料を調べ、「運動に興味を持つ人が、実際にそれを実行し、さらに継続する率は10%程度にまで落ち込んでしまうこともある」と指摘している。具体例として、運動プログラムの説明会には600名が参加したが、実際にトレーニングに参加した者は105名（18%）、６カ月後まで継続できた者は65名（11%）だった、という例を紹介している。

登山者は、運動嫌いなわけではなく、むしろ運動好きの人種といってよい。しかし、登山は好きでもトレーニングは嫌い、と公言する人は少なくない。また前述したように、日常での運動は励行しているが、登山に役立つものになっていない人も多い。

学ぶことと、学んだことを実際に実行・継続することの間にはギャップがある。また運動を励行していることと、それが効果を上げていることとは別問題である。今後は、そのような前提に立っての指導や調査研究が必要である。

■「わかる」と「できる」の違い

スポーツや身体運動の世界で、身体に関する知識が現場に生かされていく過程を考えてみると、①他の人から教わる→②自分の頭で理解する→③自分の身体でできるようになる→④他の人に教えることができるようになる、という４つの段階がある。

登山者の場合も、最初は経験者から教わるが（①）、その後は②、③という自己研鑽を経て、いずれはリーダーとして人に教える立場になる（④）。本研修所の主目的は指導者の養成であることから、①～④の全ての過程に目配りをした活動が必要である。

ところで、身体に関する知識について①から④までを実行することは、頭で理解すれば済んでしまう知識とは違って、大きな困難を伴う。登山に限らずあらゆるスポーツで、頭では理解できているが（②）自分の身体でそれを実行すること（③）ができない、あるいは自分ではできているが（③）人にそれを教えること（④）ができない、といったことはざらにある。

登山を定期的に実践していれば、体力や歩行技術も自然と身につき、楽に登山ができるようになる。これは、意識せずに身体が「変わった」のである。多くの登山リーダーは、そのような自身の経験を人に教えているのではないだろうか。

一方で、自分の身体を意識してよりよい方向に「変える」ことに努め、それをある程度まで実現してきたと自負できるリーダーは少ないのではないだろうか。しかしそのような人でないと、他の人の身体をよい方向に変える指導をするには心許ないのである。

■「答え」ではなく「考え方」を伝える

講習会などで話をした後、個人的な質問として「要するに私はどうすればよいのでしょうか？」と尋ねられることがある。このような質問を受けると困ってしまう。科学とは、個人差の部分は切り捨てて、平均的・全体的な傾向を追求する方法論であるため、このような質問には原理的に答えられないのである。

養老孟司氏は「相談をするときに、具体的な答を期待する人がある。それはおかしい。自分のことは自分で決めるので、相談とは、根本的には「考え方」についての疑問である。他人に伝えることができるのは「考え方」だけである。具体的な事情は、じつは当人しか知らないからである」と述べ、現代社会において解決が困難とされている諸問題について、どのように考え、対処すべきかを論じている[6)]。

このような問題は、教わる側よりもむしろ、教える側が考えるべきである。たとえばテレビや雑誌などのマスメディアでは、複雑な物事を過度に簡略化し、考え方ではなく答えだけを伝えようとする傾向がある。そのような姿勢が、単純明快な答えが提示されないと不安や不満を抱く，という受け手の態度を醸成してしまったといえるだろう。

物事を過度に簡略化してしまう理由の１つは、時間や紙面に制限があることだろう。しかしそればかりではなく、難しいことを伝えようとしても受け手にはわからないだろう、あるいは面倒なことを伝えても実行しないだろう、という先入観があるように思える。小林秀雄は、楽をして早くわかりたいというのは現代人の病気だと述べ、「わかることと苦労することとは同じ」と言っている[7)]。養老氏や小林の言葉は改めて玩味すべきである。

■おわりに

本研修所でも、今後の講習や研修において、上記のような問題を直視した取り組みが必要である。基本的な知識を伝えることはもとより重要である。しかしそこから先、各人の特性に応じて身体をよりよく扱ったり、よい方向に変えていくことは、本人にしかできない作業だということを伝えるとともに、その具体的な方法論も示す必要がある。この点については、前号[8)]に書いたので参照して頂きたい。

最後に、このような問題を解決して行くにはまず、指導者が自分自身の身体を、意図したとおりに変えられる能力を身につけることが必要である。その上で、身体を対象とした自己実現の素晴らしさを、登山を学ぼうとしている人たちに伝えていくことができれば、登山界の現状も大きく変わっていくだろう。

■参考文献

１．山本正嘉：登山研修所；これからの展望と課題ースポーツ科学．登山研修，13: 154-156，1998．
２．山本正嘉：登山の運動生理学とトレーニング学．東京新聞，2016．
３．宮﨑喜美乃，安藤真由子，山本正嘉：年齢・性別との関連から見た一般登山者の脚筋力と脚パワーの特性．登山医学，35: 120-126，2015．
４．山本正嘉：月間±2000m登山の提案．山と渓谷，995：60，2018．
５．山地啓司，小野寺孝一，北村潔和：体力向上のための運動プログラム実施中の途中脱落率とプログラム実施率．体育の科学，38: 607-612，1988．
６．養老孟司：超バカの壁．新潮社，2006，p．3．
７．小林秀雄：本居宣長．新潮社（講演CD），2004．
８．山本正嘉：よりよい登山を実現するための「能動学習型」トレーニングの必要性．登山研修，32: 11-16，2017．