



# 登山研修

VOL. 37-2022

独立行政法人日本スポーツ振興センター  
国立登山研修所

## ま え が き

令和3年度は、東京オリンピック・パラリンピックと北京冬季オリンピック・パラリンピックがともに開催された記憶に残る年になりました。スポーツクライミング競技での銀・銅メダル獲得をはじめ、それぞれの大会での日本選手団の活躍から、たくさんの感動と元気をいただきました。山岳スキー競技が2026年冬季オリンピックの正式競技となったことも話題になりました。

新型コロナウイルスに関しては、夏の第5波、冬の第6波と収束・拡大を繰り返し、今年度も対応に苦慮した1年でした。

こうした中、当研修所ではWithコロナに対応した登山を推進するためにオンラインを活用した研修会やセミナーを実施したところ、安全登山サテライトセミナー（オンライン）では2日間で423名と予想を超える多くの参加者に安全登山に関する情報を発信することができました。今後、このようなオンライン研修とオンサイト研修を組み合わせたハイブリット型の研修方式を取り入れ、より研修会の充実を図りたいと考えております。

さて、「登山研修vol.37」は登山に関する調査研究や登山界の現状や課題に加え、「Withコロナに対応した登山」の実践や「Afterコロナ」を見据えての記事、オリンピックイヤーならではのスポーツクライミングや山岳スキーに関する記事についても寄稿いただきました。

より多くの皆様に読んでいただくことを期待すると同時に、新型コロナウイルス感染症の1日も早い終息を願っております。

末筆になりましたが、お多用中にもかかわらず玉稿をお寄せいただきました執筆者の方々並びに編集委員の皆様には厚くお礼を申し上げます。

令和4年3月

国立登山研修所長 藤 原 洋

# 目 次

## 1. 登山に関する調査研究

|   |            |    |
|---|------------|----|
| (1) ビッグデータの分析からみた現代の未組織登山者の志向と動向 ……                               | 松 本 英 高 …… | 1  |
| (2) 日本の一般登山道におけるコースタイム設定の現状と<br>標準化に向けての提案 ……                     | 山 本 正 嘉 …… | 12 |
| (3) 豪雪地帯における雪稜壁の登攀技術について ……                                       | 和 田 一 真 …… | 19 |
| (4) Fixed Point Leader BELAY<br>(フィックスト・ポイント・リーダー・ビレイ) についての考察 …… | 加 藤 直 之 …… | 25 |
| (5) 注意速報 結んだソウンスリングの強度について ……                                     | 小 林 亘 ……   | 29 |
| (6) ユースクライマーの指導におけるポイントと留意点 ……                                    | 西 谷 善 子 …… | 31 |
| (7) 高校生山岳部員に関するアンケート調査結果 (短縮版) ……                                 | 猪 熊 隆 之 …… | 38 |
| (8) 地熱地帯の集約化についての試行 ……  | 丹 保 俊 哉 …… | 46 |

## 2. 登山界の現状と課題

|                                  |            |    |
|----------------------------------|------------|----|
| (1) スポーツクライミング、メダルへの道 ……         | 安 井 博 志 …… | 61 |
| (2) 瑞牆山周辺の岩場の課題と展望 ……            | 増 本 亮 ……   | 67 |
| (3) 新しい登山形式の試みと将来ビジョン ……         | 大 蔵 喜 福 …… | 74 |
| (4) コロナ禍における登山事情・山小屋の現状と今後の課題 …… | 近 藤 幸 夫 …… | 79 |
| (5) 登山道法構想の背景 ……                 | 森 孝 順 ……   | 88 |
| (6) 2年ぶりに開催されたインターハイに参加して ……     | 大 西 浩 ……   | 99 |

## 3. 海外登山記録

|                                  |            |     |
|----------------------------------|------------|-----|
| (1) コロナ禍における海外登山 (パキスタン ネパール) …… | 川 崎 浩 史 …… | 102 |
|----------------------------------|------------|-----|

## 4. その他

|   |            |     |
|---|------------|-----|
| (1) 運動学の視点でクライミング上達のポイントを考える ……                                       | 森 尾 直 康 …… | 107 |
| (2) 山岳スキーのオリンピック競技化 ……  | 笹 生 博 夫 …… | 115 |
| (3) コロナ禍における県内登山の試み (静岡県内南アルプス7座<br>ワンデイ 間ノ岳～農鳥～塩見～荒川～悪沢～赤石～聖) ……     | 大 石 明 弘 …… | 119 |
| (4) アフターコロナを見据えた訪日外国人登山者の受け入れ態勢の準備 ……                                 | 佐 藤 大 輔 …… | 124 |
| (5) 国民の祝日「山の日」と全国山の日協議会 その歴史・目標そして現状 ……                               | 梶 正 彦 ……   | 129 |
| (6) コロナ禍から考える新しい登山様式と減遭難: With コロナ、<br>After コロナ (令和3年全国遭難対策協議会報告) …… | 村 越 真 ……   | 134 |

## 5. 既刊「登山研修」索引

# ビッグデータの分析からみた現代の未組織登山者の志向と動向

松本英高（株式会社ヤマップ）

## 概要

本稿では、現代の未組織登山者の志向と動向を知り、より多くの人々が登山を安全に楽しむために解決すべき課題について考察する。分析は累計295万ダウンロード（2022年3月時点）の登山アプリYAMAPのデータを利用している。YAMAPのユーザーの多くは山岳会などの組織に属さない未組織登山者であるため、この分析結果は現代の未組織登山者の志向や動向を表していると考えられる。

1章では、コロナ禍での登山トレンドの変化についての分析をまとめる。コロナ禍で新しい生活様式への変化を迫られる中、密を避けて、野外レジャーの需要は高まっている。その背景の中、登山のトレンドはどう変化しているのかを紹介する。

2章では、登山者に向けた大規模アンケートデータを分析する。現代の未組織登山者の志向や悩みについていくつか紹介する。一口に登山と言っても楽しみは千差万別であり、また時代の変化とともに登

山者が変われば、当然楽しみ方や悩みも変わってくる。

3章では、GPSデータを使った登山行動そのものの分析に踏み込む。アンケート結果と照らして分析を行い、現代の未組織登山者の課題について深堀りしていく。

## 1章. コロナ禍での登山トレンド

2019年末に中国で発生した新型コロナウイルスはパンデミックとなった。日本でも感染が拡大し、2020年4月7日に1回目の緊急事態宣言が発令された。<sup>\*1</sup>YAMAP内にも登山を自粛する動きが多くなり、ユーザーの活動は一気に冷え込んだ。特に特徴的だったのは、夏のアルプス遠征を始めとする遠出を伴う登山の減少と、自宅付近の低山登山の増加であった。

図1-1は、自宅から10km以上遠出して登山の活動をした人数の、3月対4月の比率を居住都道府県

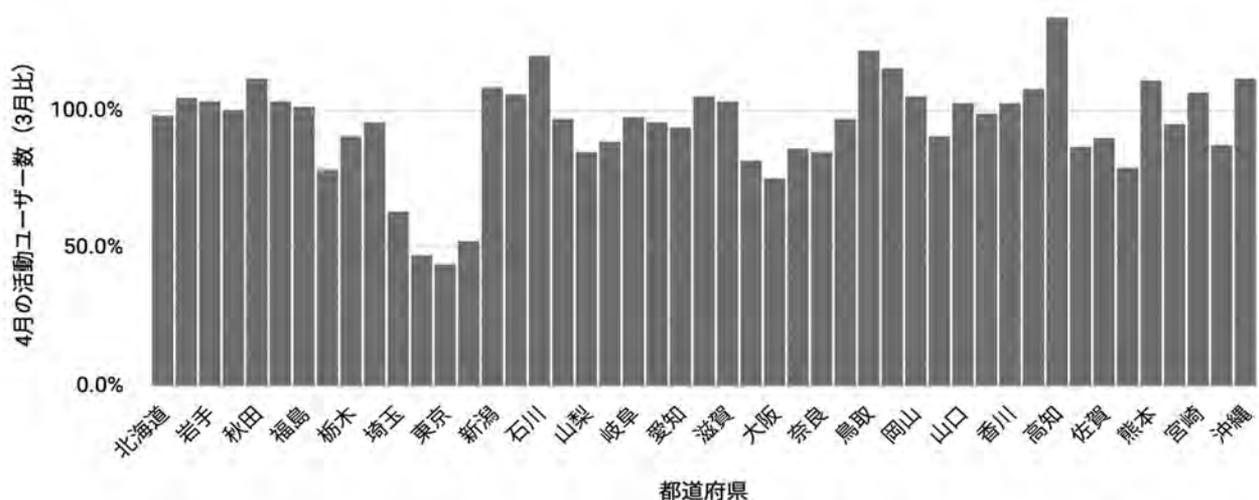


図1-1. 4月に自宅から離れて活動した人数（3月比、居住都道府県ごと）

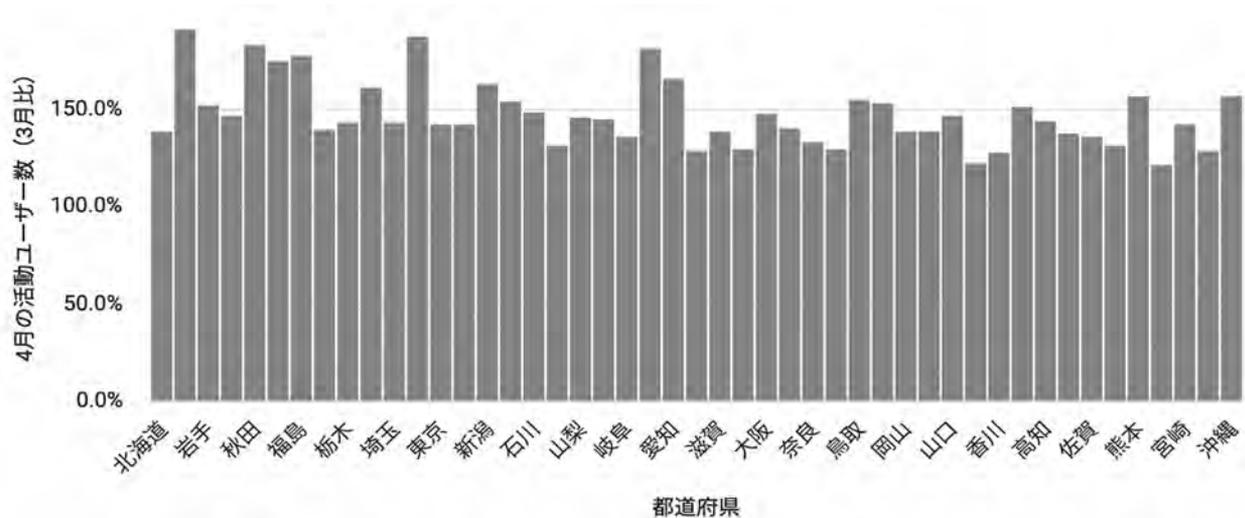


図1-2. 4月に自宅近くで活動した人数（3月比、居住都道府県ごと）

ごとに表している。4月は全国的に遠出を伴う登山が自粛されたことが分かる。特に都市部で影響が大きく、東京では45%、大阪で76%に落ち込んでいた。

対して図1-2は、自宅から10km未満の近場で登山の活動をした人数の、3月対4月の比率を居住都道府県ごとに表している。県を跨いだ移動の自粛要請の中、多くの登山者は近場の山で登山を行ったようだ。

そして、1回目の緊急事態宣言が開けて梅雨も開けた2020年8月頃からは、リバウンド傾向が見られ始めた。引き続き近場の低山を中心に、密を避けつつ、今まで以上に登山を行うユーザーが増えている

ことが観測された。図1-3からは、2020年8月を境に、月に1度も活動をしないユーザーの割合が減っていることが分かる。更に月2回以上活動をするユーザーの割合も顕著に増加していることが分かる。コロナ禍でレジャーの選択肢が限られる中で、登山に出かける回数が増えているのではないかと推測している。

一方コロナ禍におけるアウトドアレジャーの中で、最も勢いを得たのがキャンプではないだろうか。図1-4はGoogle Trendsで「キャンプ」「登山」という検索ワードの人気度の変化を調べたものだ。

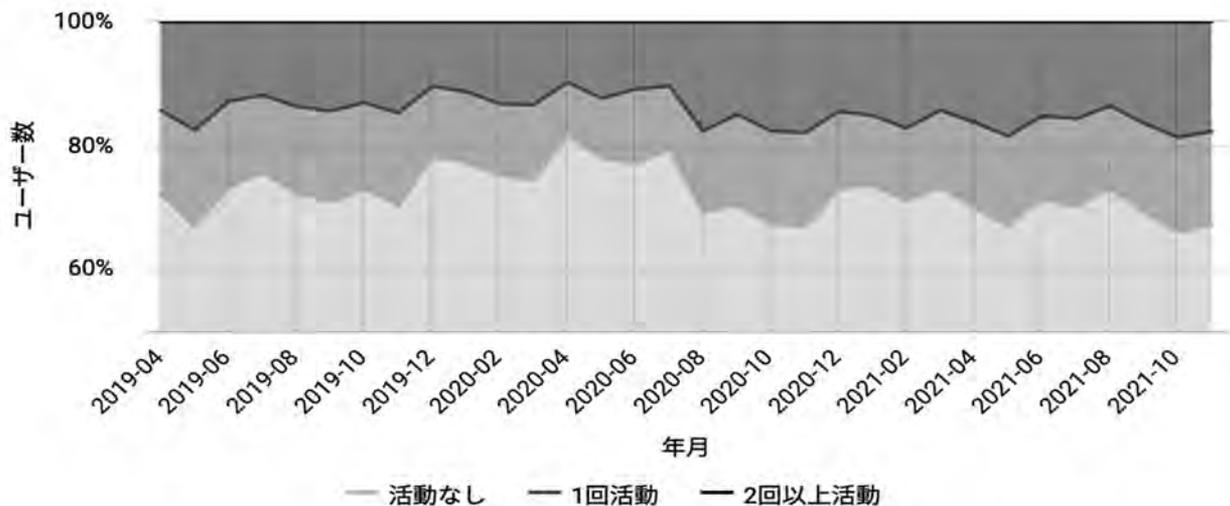


図1-3. 月ごとのYAMAP利用者数に占める、活動回数の割当（y軸は50~100%の範囲にしている）

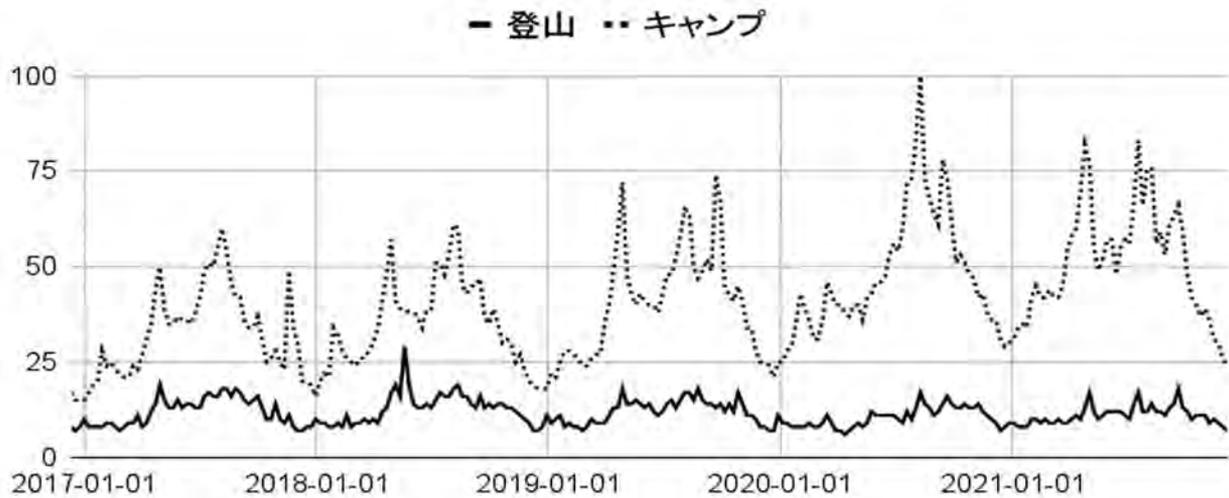


図1-4. “登山”，“キャンプ”の検索ワード人気度の変化（Google Trends より）

コロナ禍の2020年以降“キャンプ”の人気度が高まっていることが見て取れる。対して“登山”に高まりは見えない。図1-3 ではYAMAP利用者の中では登山の活発化トレンドを紹介したが、図1-4からは登山は大衆のトレンドにはなっていないと推測される。筆者は、自然の中で心身をリフレッシュできる登山の素晴らしさを、この時代だからこそ大衆へ認知を拡大できると良いと思う。

## 2章. 登山の大規模アンケートと考察

この章では2021年2月にYAMAPがユーザーを対象に行った、登山に関する大規模なアンケート結果について紹介する。現代の未組織登山者の志向や悩みについて、アンケートから読み取っていく。なおこのアンケート結果はYAMAP MAGAZINEでも特集しており、併せてご参照頂きたい。<sup>\*2</sup>

### アンケート回答者の基礎属性

回答者数は35,374人であった。

（性別）男女比は凡そ7対3で、YAMAPユーザー全体での割合と一致していた。総務省の統計<sup>\*3</sup>によると過去1年間に登山・ハイキングを行った男女

比は凡そ1対1であるため、YAMAPユーザーは男性に偏っていることが分かる。この要因としては、登山中の行動をリーダーに任せるようなライト登山者層にはGPSアプリケーションの利用者はまだ少なく、その層は比較的女性が多いのではないかと考えられる。

（居住地）アンケート回答者の居住地は、ほぼ総務省の都道府県別人口データ<sup>\*4</sup>通りの割合であった。福岡県はYAMAP本社があるためユーザーが多く、回答者が多かった。

|    | 居住地  | 割合   |
|----|------|------|
| 1  | 東京都  | 9.5% |
| 2  | 愛知県  | 6.9% |
| 3  | 福岡県  | 6.8% |
| 4  | 神奈川県 | 6.7% |
| 5  | 大阪府  | 6.2% |
| 6  | 埼玉県  | 5.9% |
| 7  | 兵庫県  | 4.8% |
| 8  | 北海道  | 3.8% |
| 9  | 千葉県  | 3.1% |
| 10 | 静岡県  | 3.1% |

図2-1. 回答者の居住地割合（上位10都道府県）

(年齢) アンケート回答者の年齢は4, 50代を中心とした分布で、YAMAPユーザー全体の年齢分布と一致していた。総務省の統計\*3によると日本の登山人口は60代を中心とした分布になっており、YAMAPユーザーはそれより20歳前後若い層に偏っている。

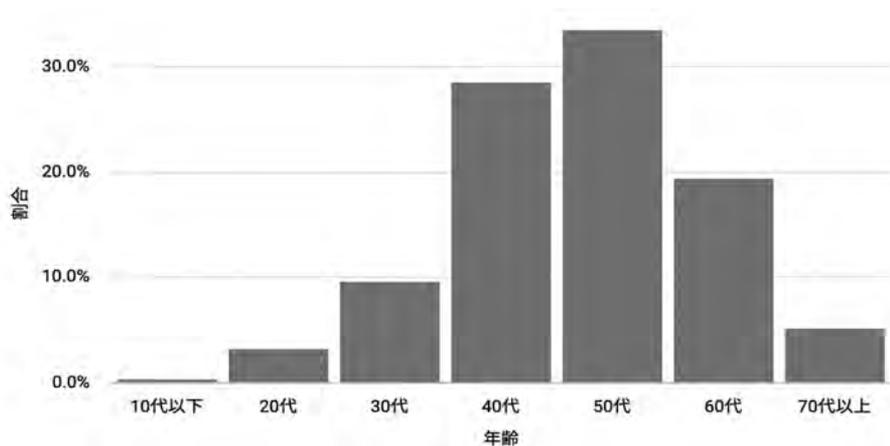


図2-2. 回答者の年代割合

(登山頻度) 回答者の80%以上は月1回以上の登山を行っていた。更に回答者の18%は毎週登山を行うような活発な登山者であった。年齢と登山頻度の関係について調べたものが図2-4である。ここからは、20～40代の比較的若い層は、登山頻度が高いことが分かる。逆に60代以上の高齢層

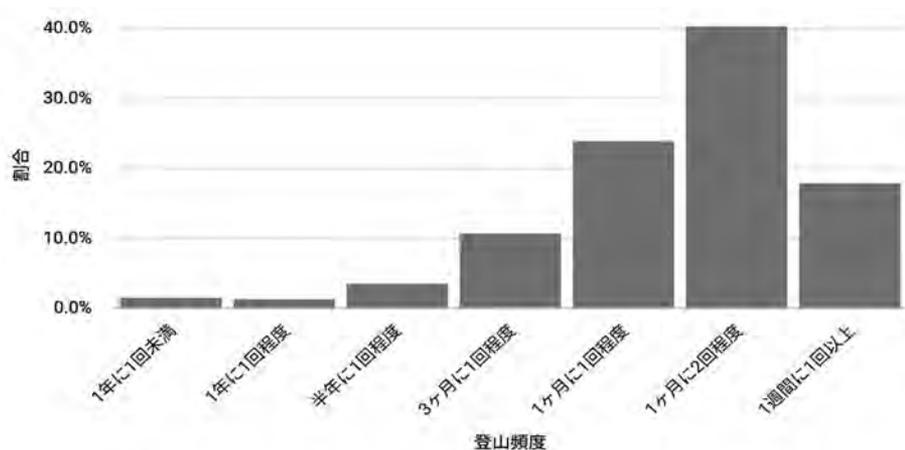


図2-3. 回答者の登山頻度

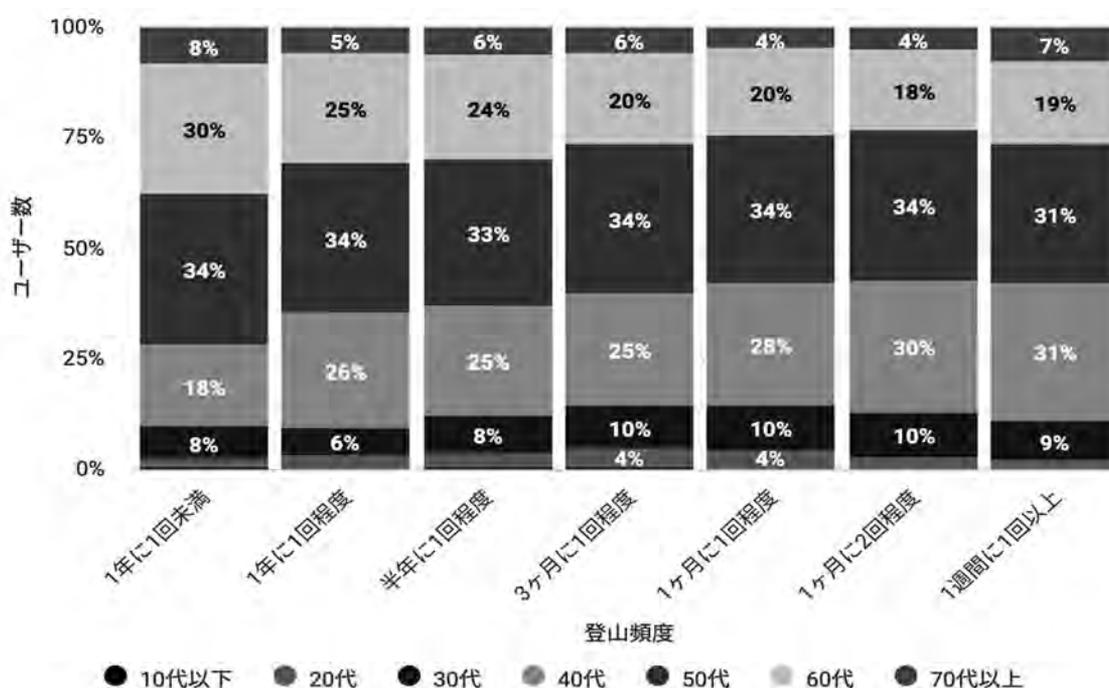


図2-4. 回答者の登山頻度ごとの年齢の割合

## 1. 登山に関する調査研究

は、比較的登山頻度が低い。筆者の主観では、リタイアして時間のある高齢層の方が、頻度高く登山を行っているものだと思っていた。しかし本アンケートの回答者内ではそうではない事は、以降の詳細分析を行う上で念頭に置いておきたい。

さて、ここからは、いくつかアンケートの設問を抜粋して考察していく。上で見てきたようなバイアスが、今回のアンケート回答者には存在することに注意が必要である。具体的には、今回のアンケート回答者は世間全体の登山者に比べて「男性が多い」「4, 50歳代を中心とした分布でやや若い」「回答者の80%は月1回以上の登山を行っており熱量が高い」という偏りである。

### 人気の登山スタイル

この設問では、23の登山スタイルについて、「興味があり経験もある」「興味はあるが経験は無い」「興味は無い」の選択肢を用意した。以下の図2-5に「興味があり経験もある」と回答された登山スタイルのランキングを示しており、回答者が既に好んで行っている登山スタイルのランキングとなる。図2-6には「興味はあるが経験は無い」と回答されたランキングを示しており、回答者が今後挑戦してみたいと思っているランキングと解釈できる。

日帰や低山の登山はほぼ全ての回答者が興味と経験を持っていた。第4位にはソロ登山が入っており、山に一人で入ることは危険という一昔前の常識が、現代では通用しなくなっていることが分かる。

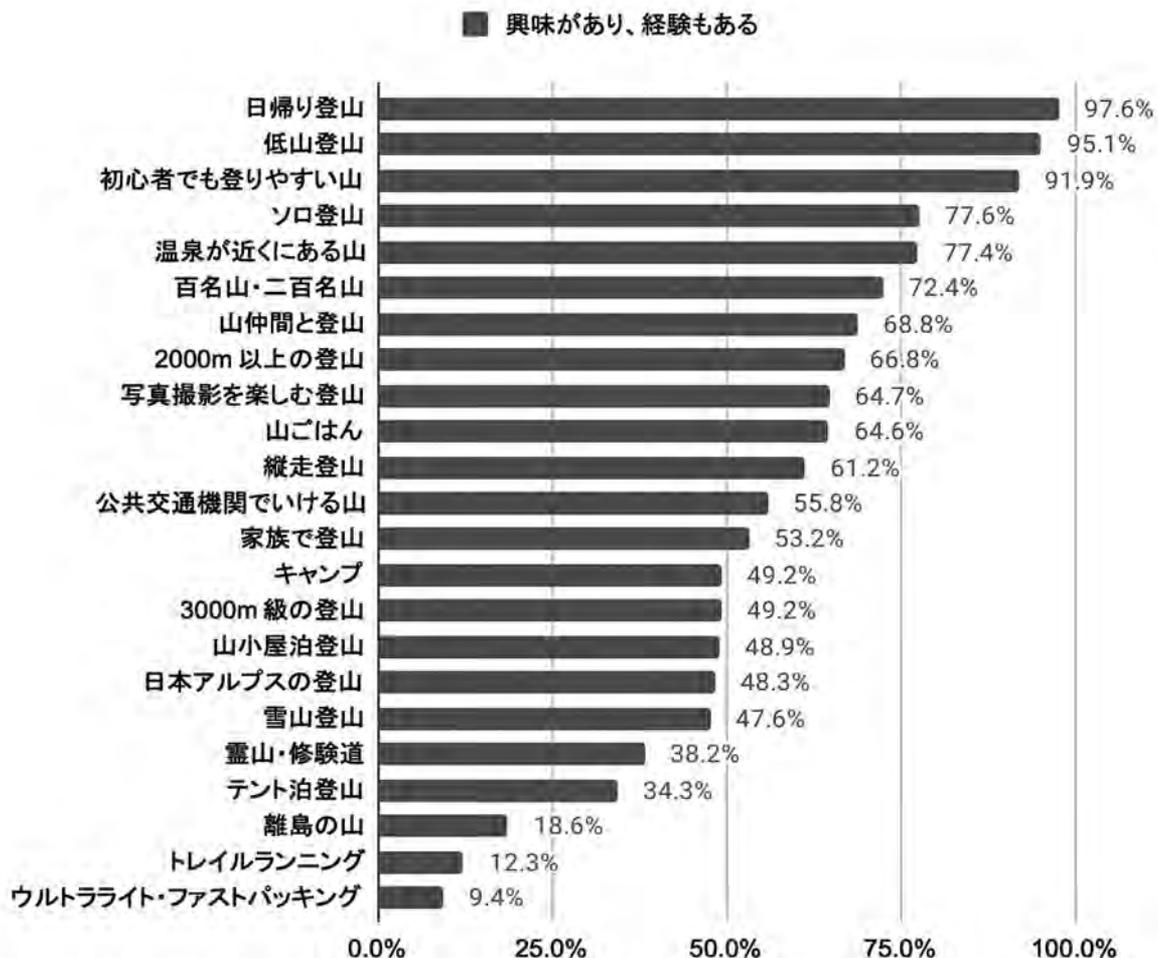


図2-5. 「興味があり経験もある」と回答された登山スタイルのランキング

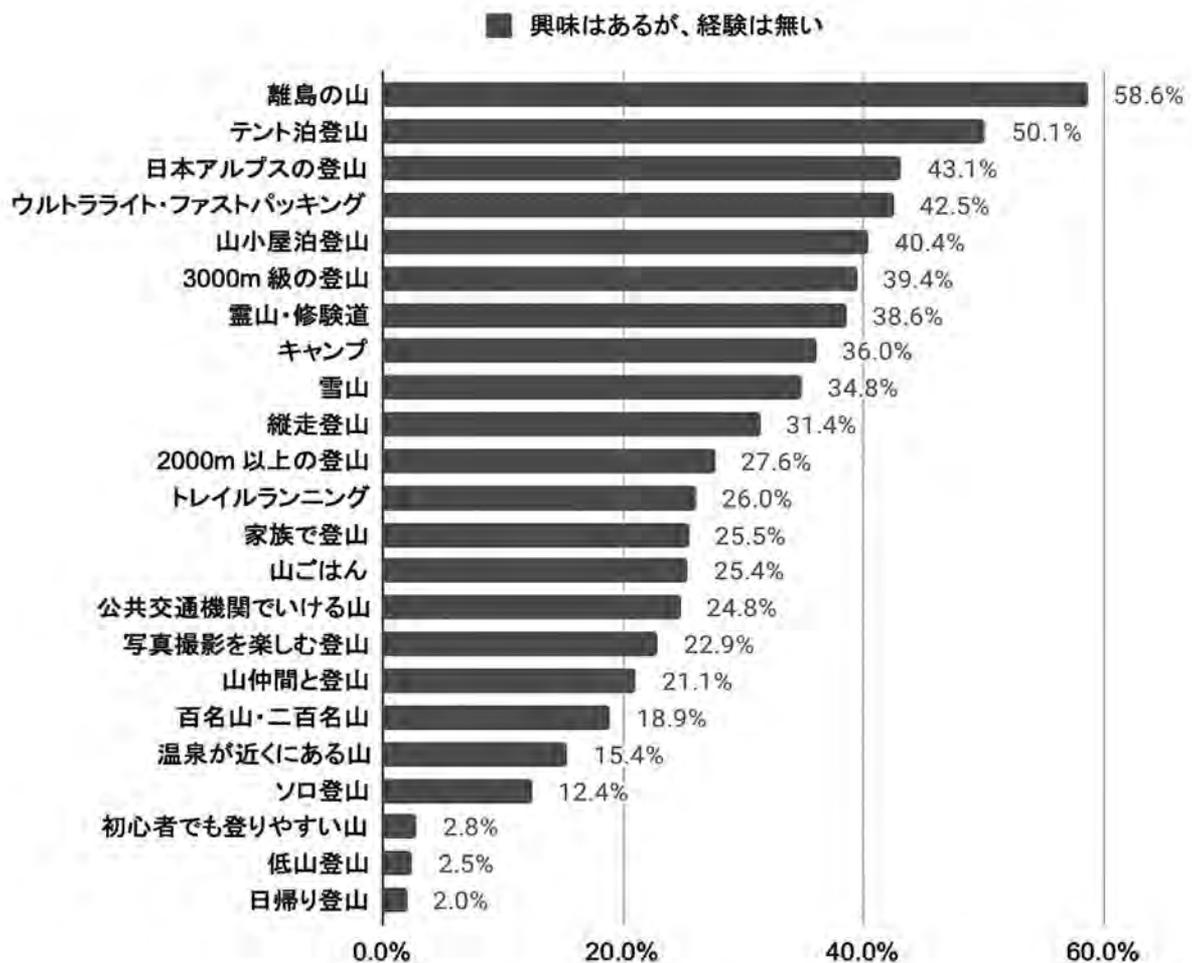


図2-6. 「興味はあるが経験は無い」と回答された登山スタイルのランキング

### 興味があり経験はない登山スタイル

「離島の山」は多くの方が今後挑戦してみたいと思っているようであった。忙しい日常を離れて自然の中で新しい体験を楽しみたいということであろうか。4位に「ウルトラライト・ファストパッキング」が入っている。伝統的な登山は重装備を前提としているが、より身軽に自由に山を楽しみたいという傾向が見える。また7位の「霊山・修験道」という回答も面白い。山の楽しみ方も多様化しており、あるテーマに沿って登る山を選ぶという人も、今後増えていくのではないかと思われる。

### 体に関する課題

この設問では12の体に関する課題を挙げて、“あなたが登山に行く際に「悩み」や「課題」と感じることがあればチェックしてください”と問いかけた。以下に回答を示す。

膝の痛み、疲れ、歩くスピードといった、脚力に関するものが上位であった。この結果は山本による中高年を対象とした登山者の身体トラブル状況の調査結果\*5とも一致しており、脚筋力の不足が現代の未組織登山者の中でも最大の課題であるといえる。

その他上位の回答としては、汗、日焼けの他、歩き方という技術面の悩みも第6位に入った。

さらに体に関する課題を登山頻度で分解でしてみ

1. 登山に関する調査研究

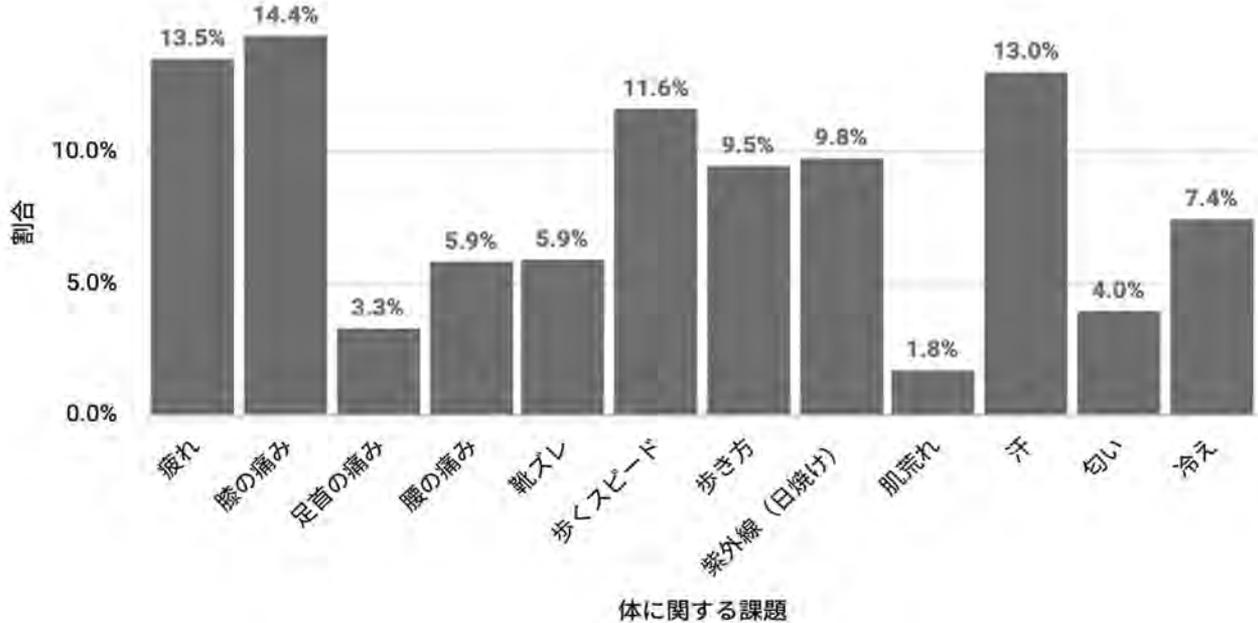


図2-7. 体に関する課題のアンケート回答

る。すると登山頻度ごとに、各課題の大小が異なることが明らかとなった。

疲れ、腰の痛み、靴ズレの課題は、登山頻度が低い層ほど大きい。年に1、2回しか登山靴や重たい

ザックを身に付けないのであれば、当然靴ズレや腰の痛みが生じたり、慣れない運動で疲れも生じるであろう。先述の通り今回のアンケート回答は登山頻度が多い層に偏っている。腰の痛みや靴ズレは全体

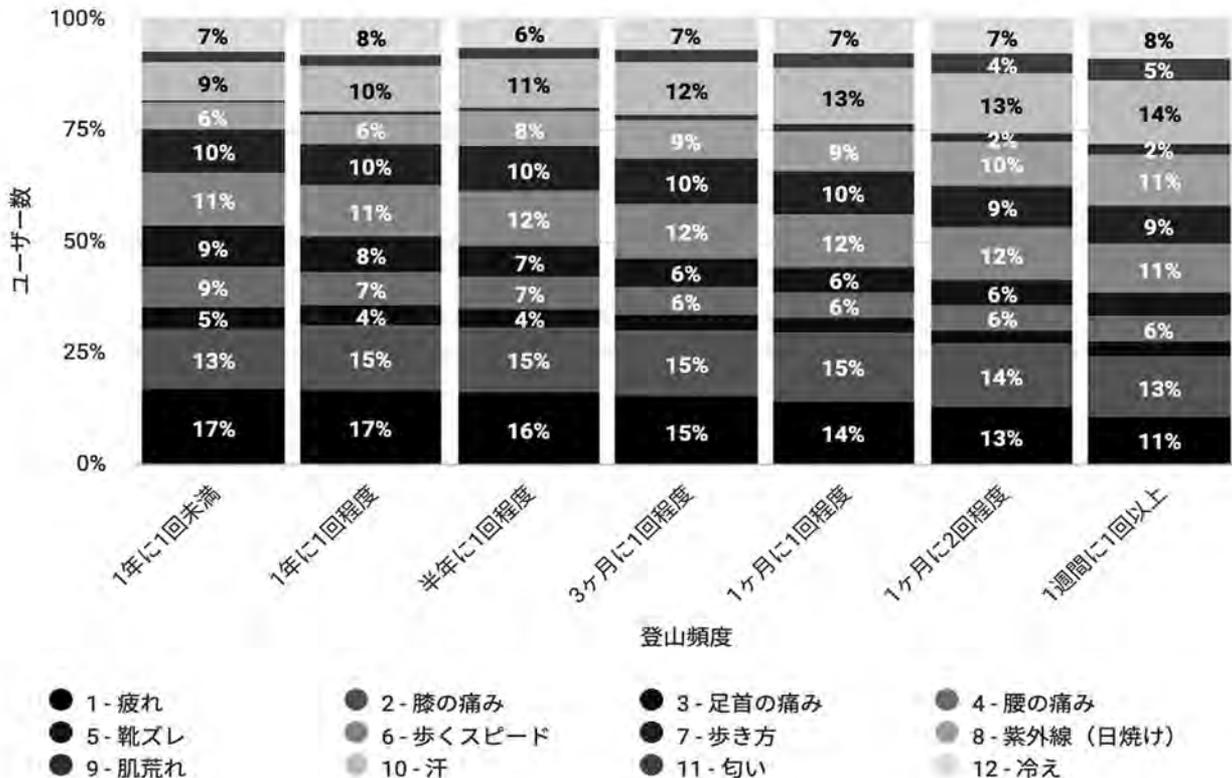


図2-8. 登山頻度ごとの、体に関する課題のアンケート回答の割合

の回答では割合の低かったが、登山頻度が低い層にとっては重要な課題であることに注意が必要である。世間一般的には年に1, 2回の登山者が大多数かと思われる。

逆に、日焼け、汗、匂いの課題は登山頻度が多い層に大きい。月に何度も登山するような人であれば、紫外線による肌へのダメージも蓄積するであろうし、避けがたい生理現象の汗の課題を感じる機会も増えるのであろう。

### 食事・補給に関する課題

この設問では3つの食事や補給に関する課題を挙げて、“あなたが登山に行く際に「悩み」や「課題」と感じていることがあればチェックしてください”と問いかけた。以下に回答を示す。

補給の技術は重要だが、未組織登山者の多くは感覚や経験を頼りに手探りなのではないだろうか（筆者はそうである）。登山アプリケーションであれば、登山計画時に行程に基づいた消費エネルギーの計算と補給計画の提案を行うことは、登山者の悩みの解決に有効であろう。あるいは登山ガイドのような指導者には、体系的な補給技術の指導も、多くの登山者に喜ばれるのではないだろうか。

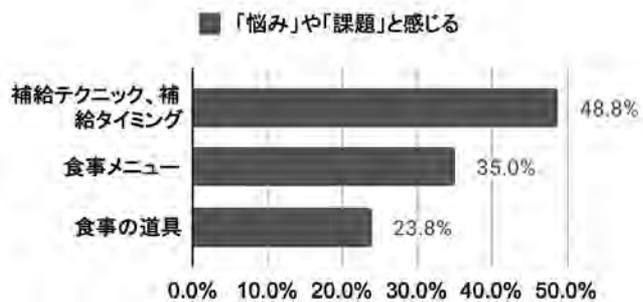


図2-9. 食事・補給に関する課題のアンケート回答

### 行動中の課題

この設問では8つの行動中の課題を挙げて、“あな

たが登山に行く際に「悩み」や「課題」と感じることがあればチェックしてください”と問いかけた。以下に回答を示す。

第1位の行動中に天気を読む技術は、未組織登山者にとって習得が難しいものの一つではないだろうか（筆者はそうである）。

第5位には「地図読みが苦手」が入っていることにも注目したい。山に入るなら読図は必須技術というのは登山業界の人間としては常識に思われるが、現代の未組織登山者の実態は必ずしもそうではないことを示唆している。またコロナ禍を反映して、山中での密に関する悩みも多かった。

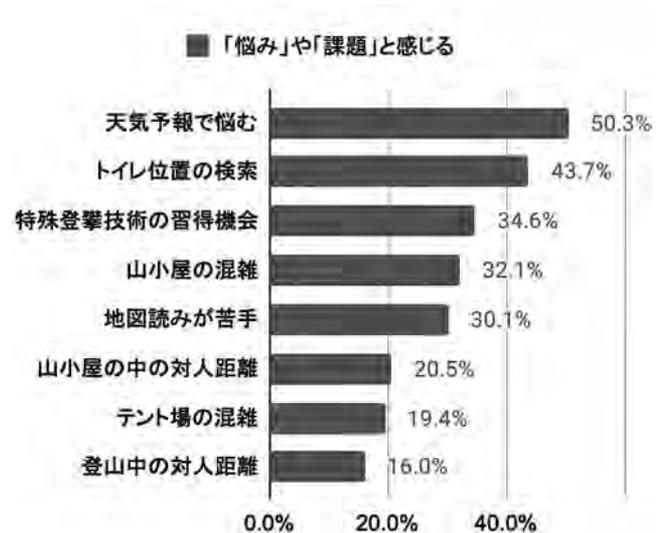


図2-10. 行動中の課題のアンケート回答

### 3章. GPSデータによる登高速度の基礎分析

YAMAPには登山者の膨大な活動データが蓄積されている。特にGPSデータからは、一人ひとりが山中でどのように移動したのかを詳細に分析することが出来る。YAMAPのGPSデータは、時刻、緯度、経度、標高から成っており、登山者が凡そ20m移動するたびに一つのポイントが記録される。

本記事の最後に、このデータを使って、アンケート回答者の実際の登山を分析してみたいと思う。

## 1. 登山に関する調査研究

萩原と山本の研究\*6では、上りでの身体への負荷は登高速度に比例することが示されている。また山本らのコースタイムの研究\*7によると、全国の登山ガイドブックの登り区間（平均傾斜約30%）のコースタイムについて、以下のように結論づけている。

- 登高速度の標準値は350m/hである
- その運動強度は6メッツ台で、身体に無理の少ない負荷設定である

これらの研究になぞらえて、今回のアンケートに回答したユーザーのGPSデータを使い、斜度30%前後区間での登高速度を分析する。今回は以下の条件でデータを用意した。

1. アンケート回答者の2021年5月1日から10月末までの6ヶ月間の活動を対象とした
2. 一つの活動を100mごとの区間に分割し、区間ごとの斜度を求めた
3. 2の斜度が20~40%のサンプルを採用した
4. 3で採用したサンプルごとに登高速度を計算

した

5. 4で登高速度が1000m/hを超えるサンプルは異常値として除去した
6. 5のサンプルを活動ごとに集約し、登高速度の中央値を、その活動の斜度30%区間の代表値とした

以上の結果、約17,000ユーザーから成る、約37,000の活動の登高速度データが得られた。この登高速度が350 m/hに近ければ、ほぼコースタイム通りで身体への負荷も妥当な範囲であることが言える。逆に350 m/hを大きく上回るようであれば、多くの登山者は身体に過度な負荷をかけながら登っている可能性が危惧される。

計算の結果、アンケート回答者の約37,000の活動の斜度30%区間の登高速度の中央値は469 m/hであった。これは先述の350 m/hを大幅に超えており、多くの登山者は7メッツ程度の負荷で登っていることになる。

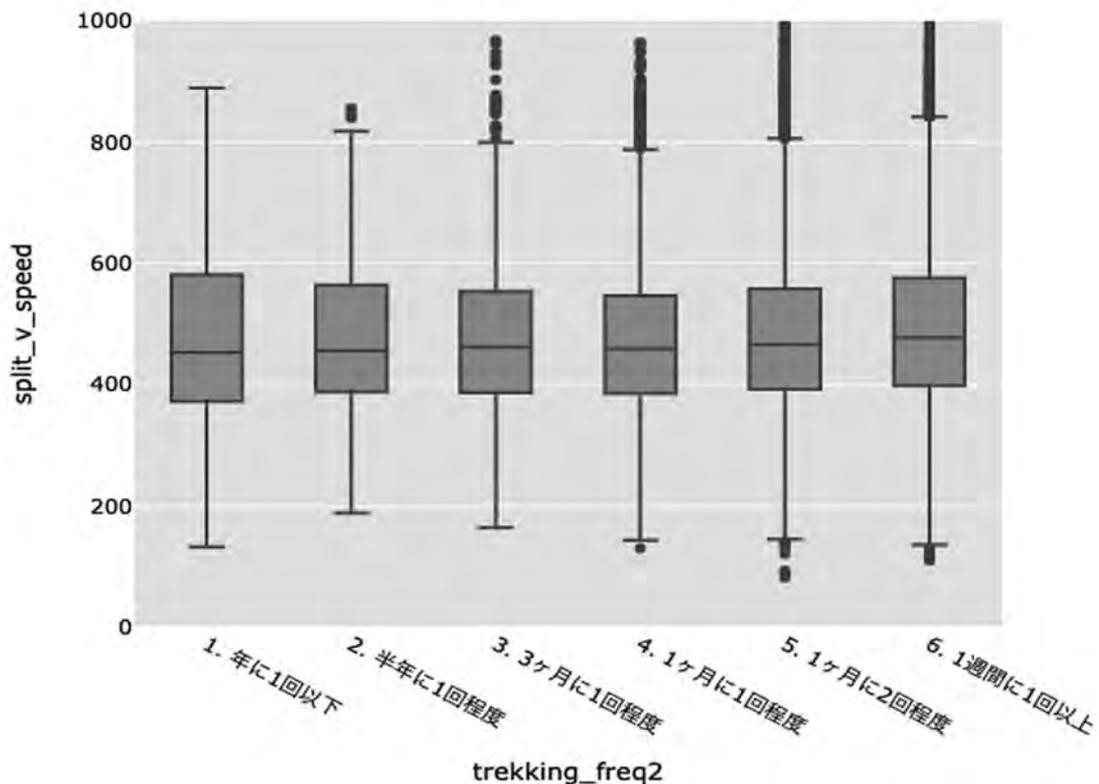


図3-1. 登山頻度ごとの、斜度30%区間での登高速度

更にこの結果を、アンケート回答の登山頻度ごとに分解した結果を、図3-1の箱ひげ図で示す。箱ひげ図はデータのバラツキをわかりやすく表現するための統計図である。箱の中の線が中央値を示し、箱の長さが長いほどバラツキが大きいことを示す。いずれの登山頻度でも、登高速度の中央値は450～480 m/hの間に収まっており、大きな差は見られなかった。この結果は、登山頻度が低い層もハイペースで登っていることを示している。身体に関する悩みでみたように、登山頻度が低い層は疲れの悩みが大きい。年に1回の登山で自身の体力を超えたペースで行動してしまい、消耗に繋がるという仮説も浮かび上がってくる。

更にこの結果を、年齢ごとに詳しく分析したものが図3-2である。60代以上の登山者の登高速度については、年に1回以下の登山頻度の層で400 m/h弱、それ以外では420～440 m/hとなっていた。より若い年代と比較すると登高速度は抑えられているもの

の、先述の350 m/hは大きく超えた結果となった。

照内らの研究\*8によっても、一般登山者はかなり早い登高速度で行動することが示されている。YAMAPのGPSデータの分析結果も、それを裏付けていた。

以上の結果から、より安全に登山を楽しむためには、未組織登山者に登高速度と身体負荷についての考え方を広める必要があると感じた。また登山アプリケーションであれば、登山者のペース維持をサポートする機能も有用であろう。\*9

### まとめ

本稿では「1章. コロナ禍での登山トレンド」「2章. 登山の大規模アンケートと考察」「3章. GPSデータによる登高速度の基礎分析」の3つのトピックを紹介した。

コロナ禍の登山トレンドは「近場の低山が人気（遠出を敬遠）」「登山する頻度が上昇」「世間一般ではキャンプの盛り上がり大きい一方、登山はそこ

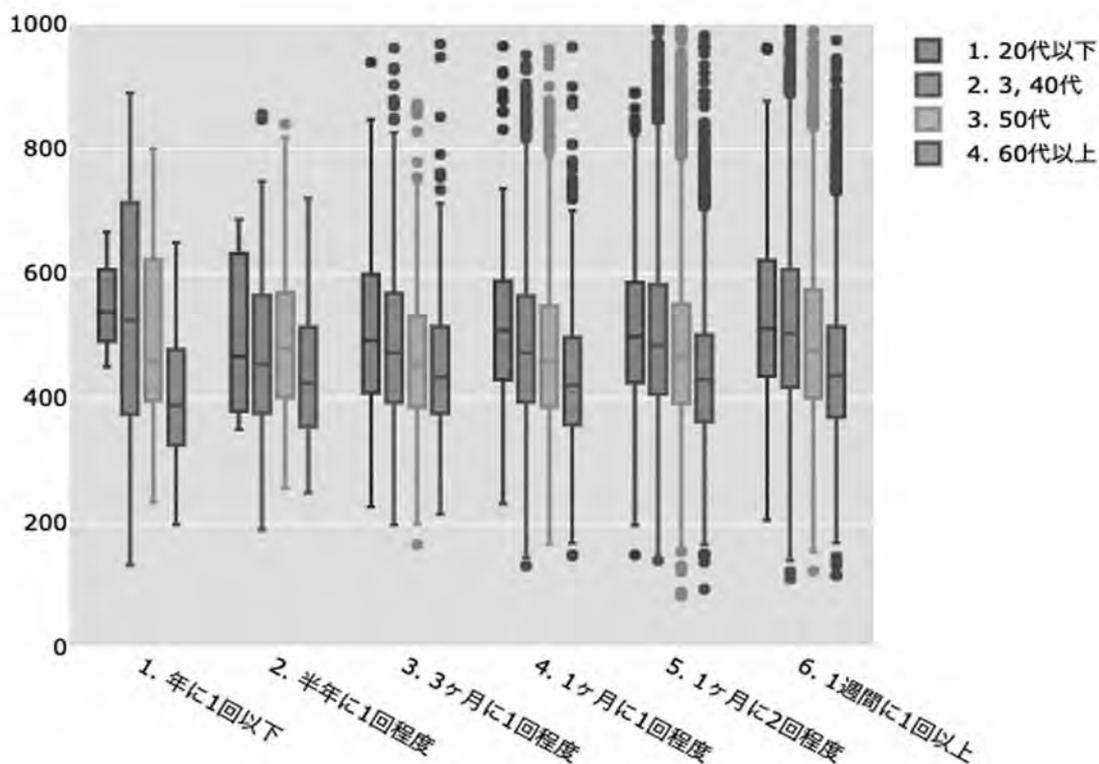


図3-2. 登山頻度、年齢ごとの、斜度30%区間での登高速度（4つの年齢群は左から若い順に並んでいる）

## 1. 登山に関する調査研究

までではない」であった。

大規模アンケートには「ソロの行動が多い」「読図技術に不安あり」「補給や天候予測技術が習得しづらい」といった、現代の未組織登山者の特有と思われる傾向が見られた。また脚筋力の不足といった普遍的な課題も見受けられた。それらの課題に対し、登山の技術指導者や、アプリケーションが貢献できることについて考察した。

GPSデータによる登高速度の基礎分析からは、大多数の未組織登山者は登高速度が早く、身体への負荷が懸念されることを示した。未組織登山者への登高速度の考え方の啓蒙や、アプリケーションによるペース維持サポート機能の有用性について考察した。

YAMAPは累計295万ダウンロード（2022年3月時点）の登山アプリであり、多くの登山者と、膨大な登山データを有している。本稿のようにデータを分析・公表することで、登山業界の発展や、登山者の安全に貢献できれば幸いである。

### 参考文献

- \* 1 日本内科学会雑誌 109巻11号 [https://www.naika.or.jp/jsim\\_wp/wp-content/uploads/2020/11/nichinaishi-109-11-article\\_2.pdf](https://www.naika.or.jp/jsim_wp/wp-content/uploads/2020/11/nichinaishi-109-11-article_2.pdf)
- \* 2 YAMAP MAGAZINE, 登山の「悩み」&「スタイル」大調査！ 登山者3万人に聞いた、あなたの〇〇は？ <https://yamap.com/magazine/27467>
- \* 3 総務省, 登山・ハイキングの状況 <https://www.stat.go.jp/data/shakai/topics/topi960.html>
- \* 4 総務省, 都道府県別人口 <https://www.stat.go.jp/data/nihon/02.html>
- \* 5 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, p.44

- \* 6 萩原正大 山本正嘉, 歩行路の傾斜、歩行速度および担荷重量との関係から見た登山時の生理的負荷度の体力的な評価, 体力科学 Vol.60 : 327-341, 2011
- \* 7 山本正嘉ほか, 登山ガイドブックに記載されているコースタイムの特性, 登山医学, Vol.40 : 146-153, 2020
- \* 8 照内明良 山本正嘉, 一般登山者の登高速度の実態調査, 登山医学, Vol.40 : 126-130, 2020
- \* 9 斎藤大助, IT技術を活用した未組織登山者への安全登山の支援, 登山研修, Vol.36 : 76-83, 2021

# 日本の一般登山道におけるコースタイム設定の現状と標準化に向けての提案

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）

## はじめに

登山のガイドブックやパンフレットに記載されているコースタイムは、登山計画を立てる上で重要な情報である。その多くは「初心者が無理なく歩ける時間（ただし休憩時間は含まない）」といった方針でタイム設定を行っている。

ただし現状では、コースタイムを設定するための統一された基準があるわけではない。執筆者が自らの経験に他からの情報も加味して、最終的には執筆者の判断で決めている。このため同じコースでも、執筆者が違えばタイム設定も異なる場合がある。中にはタイム設定が厳しすぎて、初心者がそのタイムを忠実に守って歩こうとすると、疲労してしまうようなケースもある。

全国の一般登山道のコースタイムを、共通の指針に基づいて、初心者にも無理のない値に標準化することができれば、より安心・安全な情報提供ができる。また低体力者、高齢者、健康に不安のある人にとっても有意義な情報となる。

筆者らはこのような意図で、日本全国の登山コースを網羅している山と溪谷社刊の『分県登山ガイド』全46冊を用いて、2000以上の日帰り登山コースを分析した。その結果は学術雑誌に報告したが、本稿ではその要点を紹介するとともに、初心者（低体力者、高齢者、健康に不安のある者も含む）にとって無理がない、という意味での標準化に向けた提案を試みたい。

## 分析方法

分析に用いたガイドブックの各巻では、それぞれ50～60のコースが紹介されている。執筆者の年齢は50～60歳代が多く、県ごとに異なる。また1名で執筆している県から、山岳会単位で複数名が分担または共同執筆している県まで様々である。

全巻を通して見ると、日帰り～4泊5日まで計2532のコースが紹介されているが、その96%を占める2427の日帰りコースを分析対象とした。この理由は、1泊以上のコースでは荷物が重くなるなどの影響で、軽装での日帰り登山とは歩行速度もやや異なったものになると考えたためである。加えて、記載内容に明らかな誤りがあるものは除くなど、分析の趣旨に適した2197のコースを抽出して行った。

## コースの全体像に着目した分析

図1は、一般的な登山コースの様相を模式図にしたものである。通常の登山コースではこのように、緩い坂、中程度の坂、急な坂、小さな上り下り、平

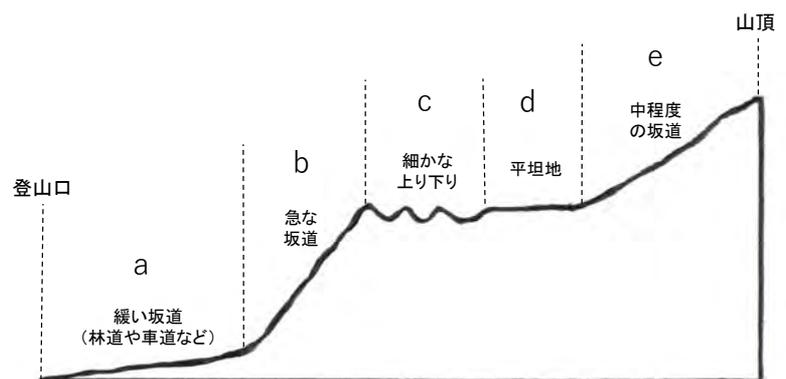


図1. 一般的な登山道の様相

## 1. 登山に関する調査研究

坦地などが組み合わさっている。そして登山者は、このようなコースを登山口から往復したり、往路と復路を別コースにして周回したり、他の登山口へ下山したりする。

筆者らが用いたガイドブックでは、各コースの冒頭に、登山口→山頂→下山口までの距離や所要時間などの情報として、①歩行時間（コースタイム）、②歩行距離（水平方向への総移動距離）、③上りの累積標高差（上り方向への総移動距離）、④下りの累積標高差（下り方向への総移動距離）、⑤コース定数（注1）という5つの数値が記載されている。これらの値を統計ソフトに入力して分析した。2197のコースは長短様々であるが、その全てを平均すると、①は4.2時間、②は8.2km、③と④は740m、⑤は17.8であった。

図2は、分析結果を登山者にイメージしやすい形で表現したものである。たとえば、累積で1000mの標高差を上って下りてくるための時間は、平均で約6時間だった（本稿ではこれを「1000m登下降時間」と呼ぶことにし、以下しばしば用いる）。ほかにも様々な知見が得られたが、全国規模でこのような数値が示されたのはこれが初めてと考えられる。

図3は、コースタイムとコース定数との関係を示したものである。両者の間には極めて高い相関関係が見られた。つまり全体の傾向としてみた場合には、執筆者の経験にもとづくタイム設定と、科学的に見た運動の負荷量との一致度はかなり高いことがわかる。

### コースの局面（急な坂道）に着目した分析

図2の値は、図1のような様々な区間を持つコースを、登山口→山頂→下山口と歩いた時の全体像を表したものである。そこで次に区間ごとの特徴、特にbやeのように、ある程度急な坂道を上り／下り続ける区間に着目して分析を試みた。

このような区間の上りでタイム設定が速すぎると、

初心者、低体力者、高齢者では疲労してしまい、登山全体に支障を来すことになる。また身体に故障を持つ者、特に心臓に問題を抱える者が速すぎるタイムで上れば、心臓突然死を引き起こす可能性がある。近年、このような坂道の上りで、心臓突然死の事故が増えているので、タイム設定には慎重な配慮が必要である。

この分析では地形図ソフトを用いて、中～急傾斜がまとまって続く区間（平均傾斜が15%以上で15分以上歩く）を探した。分析に時間を要するため、全ての県を対象にはできなかったが、25県の123コースから222の区間を分析した。

- ・累積で500m、1000m、1500mの登下降に要する時間は、約3h、6h、9h
- ・累積で500m、1000m、1500mの登下降時に、水平方向には約7km、14km、21km移動
- ・コース全体をならした場合の傾斜は約14%（\*）
- ・上下方向への平均移動速度は、上りで約280m/h、下りで約390m/h（\*）
- ・水平方向への平均移動速度は約1.6km/h
- ・2.5時間、5時間、7.5時間、10時間の登山で、コース定数は約10、20、30、40

図2. 全体像として見た登山の運動様相

\*の部分、図1のaやdの区間も含めての値なので、後述の図4に示した値と比べると、かなり小さな値となっていることに注意。

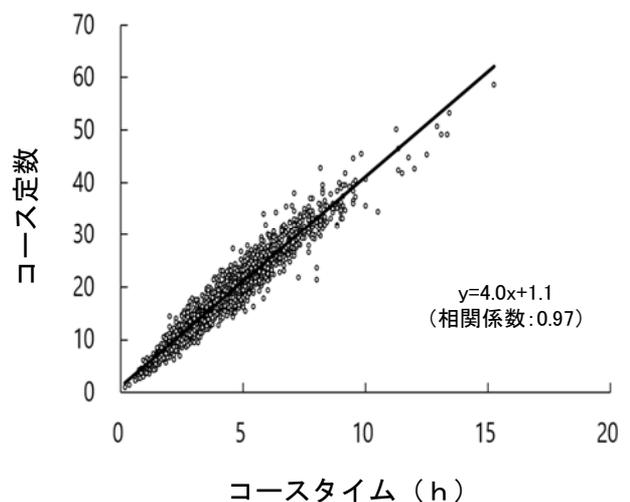


図3. コースタイムとコース定数との関係

図中に引いた直線は回帰直線と呼ばれ、全体の傾向を示す。

図4はその結果である。傾斜は平均で30%となり、上下（鉛直）方向への移動速度を算出してみると、登高速度は約350m/h、下降速度は約500m/hだった。これを1000m登下降時間に換算すると5時間弱（上り3時間弱、下り2時間）となる。なお図2では、1000m登下降時間は約6時間であったと述べた。両者で1時間近く値が違う理由は、図2では緩傾斜の区間（aやd）を含んでいるために、単位時間あたりで上下方向に移動する能率が低下するためである。

また、図4と同じデータを用いて、傾斜の違いによる登下降速度への影響も調べてみた。図5はその結果で、山型の曲線を描いた。最も速かったのは傾斜が30%台の時に、登高速度は370m/h、下降速度は550m/hであった。ほどほどに急な坂道では、上りも下りもペースが速くなりやすいことがわかる。なお、これよりも傾斜が緩い場合には垂直方向への移動能率が悪くなるために、また傾斜が急な場合には歩行動作がスムーズにできなくなるために、登下降速度が遅くなるものと考えられる。

#### タイム設定にばらつきをもたらす要因

図6は、1000m登下降時間を46の県別（つまり執筆者別）に求め、タイム設定の早い県から順に並べたものである。多くの県では全国平均値に近い6時間前後の設定となっており、執筆者は異なってもタイム設定の感覚は似かよっていることがわかる。ただし一部の県では大きな違いも見られ、最も速い神奈川県では3.7時間、最も遅い青森県では8.7時間であった。

このようなばらつきが生じる要因として、

①地形的な要因、②人間的な要因、の2つが考えられる。①については前節でも述べたように、傾斜の急な区間ではそれが極端でない限り、上下方向への移動の能率が良くなり、そのような区間を多く含むコースでは1000m登下降時間も短くなると予想される。一方で②の方は、執筆者のタイム感覚の違い（いわゆる辛い／甘い）が関係していると考えられる。

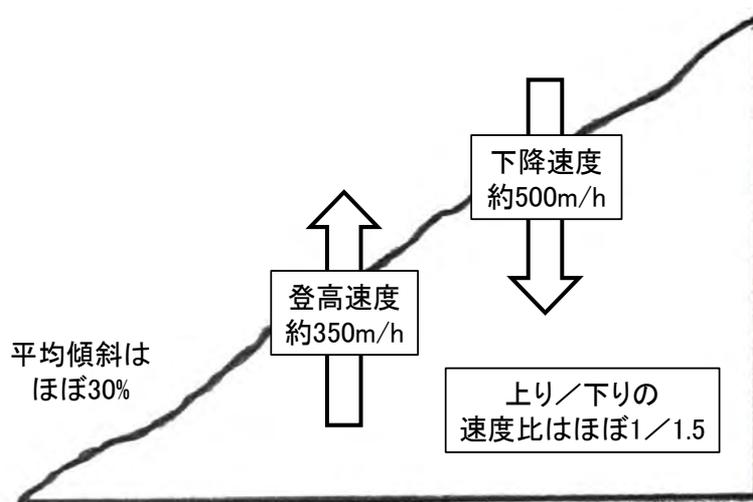


図4. 中～急傾斜が続く区間での上下方向への移動速度（登下降速度）  
図1のbやeに該当する222の区間の分析結果。a、c、dの区間は除いて計算しているため、図2に示した上下方向への移動速度の値と比べると、かなり大きな値となっている。

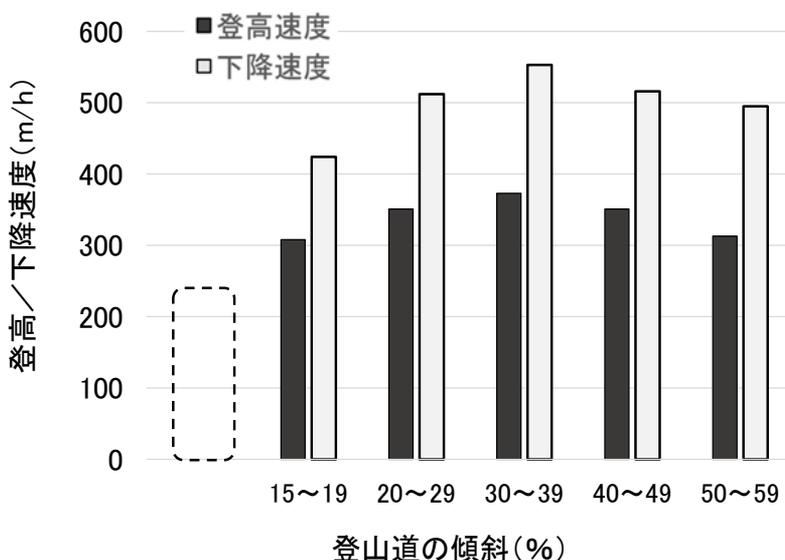
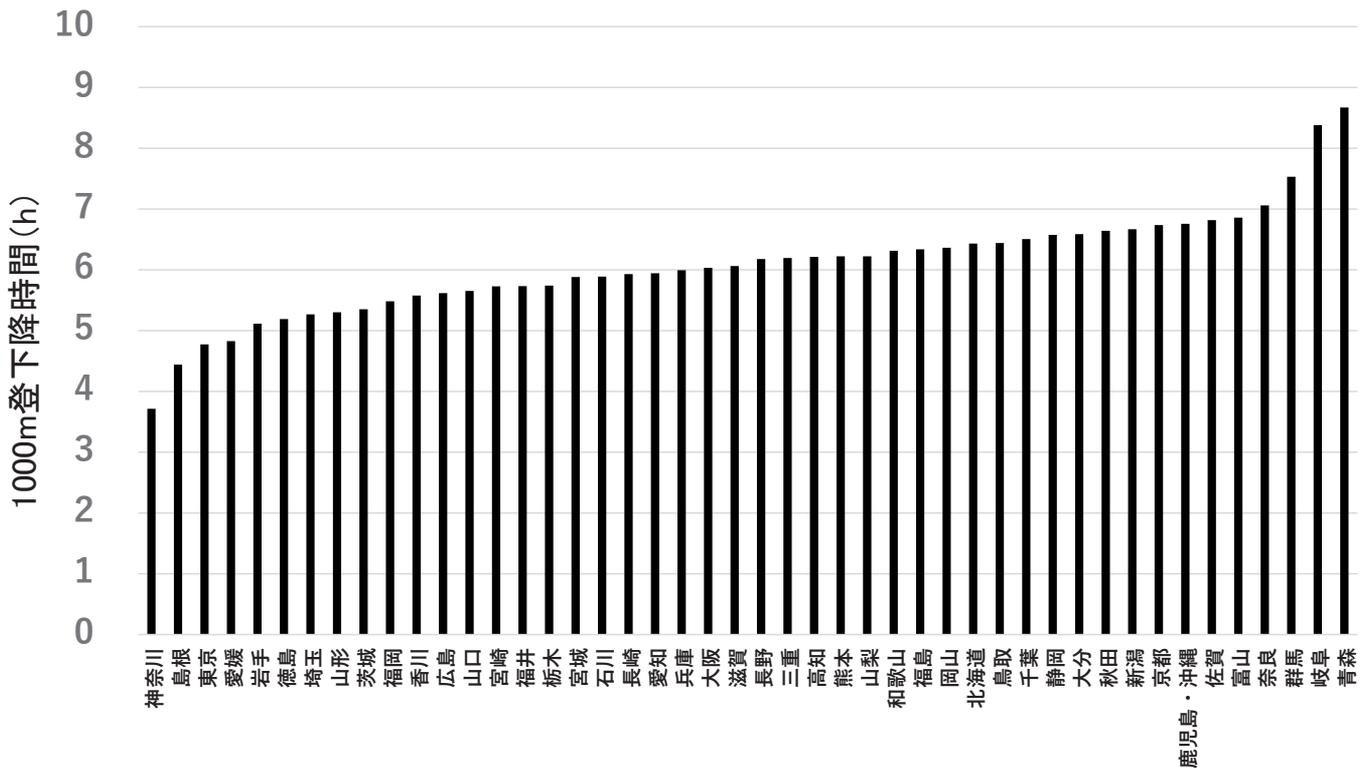


図5. 傾斜別に見た登下降速度

上り下りとも、傾斜が30%台の時に移動速度は最も速くなる。破線で示した14%以下の区間での様相は、今後分析を進める必要がある。

1. 登山に関する調査研究



は傾斜が緩いことに加え、遅めのタイムを付けていることになる。富山県や静岡県では、傾斜は急だが遅めのタイムを付けている。

なお図6で、1000m登下降時間が最も短かった神奈川県について、図4のように中～急傾斜の区間だけを取り出した分析を行ってみた。16の区間を抽出した計算結果では、平均傾斜は図4とほぼ同じであったが(28%)、登高速度は410m/h、下降速度は640m/hと著しく速いタイムが付けられていた。これを1000m登下降時間で表すと4時間(上り2.4時間、下り1.6時間)となる。登山の初心者や体力に自信のない人にとっては、かなり厳しいタイムといえる。

### コースタイムを標準化することの必要性

タイム設定にばらつきを生じさせる要因のうち、①は考慮する必要がある。一方で、②に関する極端なケースは是正し、初心者、低体力者、高齢者、そして健康に不安のある者にとっても無理のない設定が必要である。このような意味での標準化が、全国の登山コースで実現できれば、安全・安心な登山に寄与できる。また、どの山域でも同じタイム感覚が通用するので、計画も立てやすくなる。以下、この標準化という問題を考えてみる。

まず「標準」とはどのような意味かを明確にする必要がある。タイム設定を遅くすれば、身体への負担は小さくできる。しかしその分だけ行動時間は長くなり、それが長くなりすぎれば別の問題(日没までに下山できないなど)が起こってくる。両者に配慮した現実的な値を標準値と考える必要がある。

この意味で、今回の分析で得られた全国平均値は、ほぼ妥当な値であるというのが

筆者の見解である。初心者指導に経験の深い、複数の登山指導者や登山ガイドに図2や図4を見せたところ、妥当な値だという意見が多かった(注2)。

運動生理学の観点から見ても、これらの値には妥当性があると考えられる。たとえば図4を見ると、上りでの登高速度の全国平均値は約350m/hである。これは6メッツ台の運動強度に相当し、心臓に問題を抱える人にとっても比較的安全性の高い値である(注3)。なお、この値が400m/h(7メッツ:ジョギング相当)を超えるような設定は、心臓突然死に対するリスクを高めるので、避けることが必要であるとも言える。

図2の値についても、図4でのタイム感覚を、図1における多様な区間に敷衍して得られた結果と考えられるので、おおむね妥当性は高いと予想される。これらの数値を踏まえ、さらにそのコースの特殊性(後述)にも配慮してタイム設定を微調整すれば、妥当性の高い標準化が可能になると考えられる。なお微調整を行う際には、次の手続きを踏むとよいだ

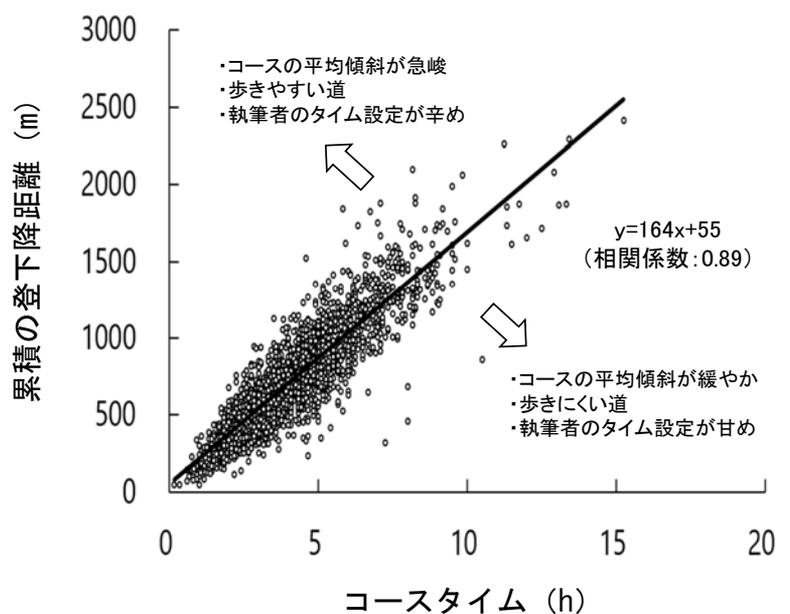


図8. コースタイムと累積登下降距離との関係

縦軸の1000mとは、累積で1000mの上りと下りを行うという意味。回帰直線から乖離しているコースの場合、地形や登山道の整備状況の影響であれば許容されるべきだが、執筆者のタイム設定の感覚が標準的な感覚から大きくずれている場合には是正する必要がある。

## 1. 登山に関する調査研究

ろう。

図8は、コースタイムと累積の登下降距離との関係を表したものである。全体的には相関が見られるものの、一方では回帰直線からのばらつきもある。設定したコースタイムをこの回帰直線と照合し、そこから大きく外れている場合、地形や登山道の歩きやすさの影響と考えられる場合には許容されるべきである。一方で、ごく標準的で歩きやすいコースなのに大きく乖離している場合（特に上方に大きく乖離する場合）には、タイム設定を見直す必要があるだろう。

### 今後の検討課題

今回の研究では、図1のような一般的な登山コースの全体像が明らかとなった（図2）。また安全性を考える上で特に重要な、中～急傾斜の区間（b、e）の特徴も把握することができた（図4、図5）。今後は、今回の研究では対象としなかった緩い坂道（a）、細かな上り下り（c）、平坦地（d）でも同様な分析を行う必要がある。ほかにも、以下のような問題については検討していく必要がある。

1) 荷物の重さの影響：今回は日帰り登山コースを対象に分析したが、1泊以上の登山では荷物の重さが増加するので、歩行速度はやや遅くなると考えられる。なお、山小屋泊とテント泊とでは荷物の重さが異なり、歩行速度にも影響する可能性がある。

2) 高度の影響：高度が上がると空気中の酸素量が少なくなり、運動能力は低下する。一般的には2500m以上を高所と呼び、高山病も起こるようになる。このような高度では、登高速度を意識的に遅くすることが重要なので、タイム設定も考慮する必要がある。

3) 登山道の歩きにくさの影響：本稿の図2や図4に示した値は、よく整備された歩きやすい登山道に対して当てはまるものである。藪道や岩稜など歩

きにくいコースでは、その程度に応じてタイムは遅くなる。

なお、登山道の様相は極めて複雑なので、あまりに細かい分析は困難である。本稿で述べたような性質を踏まえた上で、執筆者の経験的な感覚も重視しつつ暫定的なタイム設定を行い、それを実際に運用して行きながら登山者の意見を広く集め、適宜修正していくことが現実的と考えられる。

### おわりに

日本では新型コロナウイルスの流行を契機として、近郊の山に多くの初心者が出かけるという現象が起こり、それによる事故も増加している。筆者が先年、神奈川県・丹沢の大山に出かけた際、このような初心者と見られる人の多くは、登高速度が500～600m/hのペースで上っていた。これでは身体に疲労やトラブルが起こり、事故につながることも不思議ではない。実際に近年、この山での事故は目立って多いという。

一方で数年前に、北米の登山の中心地であるノースカスケード山地を訪れた際のことである。昔から使われてきた急な登山道を、ハイカー向けにもっと緩い勾配を持った登山道に作り替えているという話を聞いた。実際に、新しくつけられた道を歩いてみると、多少の急ぎ足で歩いても、登高速度は400m/hを超えることはなかった。

日本でもこのようなことが実現できればよいが、当面は登山者が各人で歩行ペースを管理していかなければならない。その際に、標準化されたコースタイムや登高速度の指針があれば、本人の主観に頼るだけでなく、客観的な手がかりを提供できる。このような意味でも、コースタイムの標準化は今後の登山界における重要な課題と考えられる。

注1：コース定数とは、そのコースを歩くために必要なエネルギー消費量を表す係数で、「 $1.8 \times \textcircled{1} + 0.3 \times \textcircled{2} + 10.0 \times \textcircled{3} + 0.6 \times \textcircled{4}$ 」という式で求められる。従来のガイドブックでは「体力度」と称して、★の数などで示されていた概念とほぼ同義である。従来の方式では3～5区分が限度で、執筆者間でばらつきもあった。これに対してコース定数は、日帰り～数泊程度のコースの体力度を1から100程度の、科学的な根拠にもとづいた数値で表示できる。長野県をはじめ、本州中部の山岳県のホームページに掲載されている「山のグレーディング表」では、体力度（縦軸）の計算に使われている。

注2：ベテランの登山ガイドからは図4について、顧客が低体力者や高齢者の場合は、登高速度を300m/h程度にすると長時間疲労せずに歩き続けられる、という意見もあった。今回の研究で用いたガイドブックの場合、初心者ではあるが低体力者や高齢者ではない者を想定しているために、上記の登山ガイドの指摘よりもやや速い速度となっている可能性もある。ただし図5を見ると、傾斜が10%台や50%台の場合には、登高速度はむしろ300m/hに近いこともわかる。以上を勘案すると、登高の能率が最も良い傾斜でも350m/h程度を上限とし、それ以外では300～350m/hの範囲での設定が望ましいというのが筆者の考えである（注3も参照）。

注3：登山の上りで心肺にかかる負担は、登山道の傾斜によらず、1時間あたりで上下方向にどれだけ移動するかに強く依存する。上りの場合で言うと、登高速度が300m/hの時に6メッツ程度、400m/hでは7メッツ程度、500m/hでは8メッツ程度となる。メッツとは運動の強度を表す単位で、日常的な運動に置き換えると、6メッツはジョギングとウォーキングを交互に行うことに、7メッツはジョギングに、8メッツはランニングに相当する。心臓突然死に関する疫学調査では、6メッツまでの運動ならば、心臓に問題を抱え、かつ運動不足の者が行っても発生率はそれほど高くないが、7メッツ以上の運動では発生率が著しく高いという報告がある。このことは、ジョギングやランニン

グ中に心臓突然死の事故が多いという経験的事実からも推察できる。したがって登山の場合も、7メッツ（約400m/h）を超えない登高速度でコースタイムを設定することは重要である。通常の登山道では傾斜や歩きにくさが刻々と変化することも多いので、安全率も見込んで350m/h程度を上限値とし、300～350m/hの範囲で設定するのが妥当と筆者は考えている（注2も参照）。

#### 参考文献：

- ・山本正嘉，照内明良，笹子悠歩：登山のガイドブックに記載されているコースタイムの特性．登山医学，40: 146-153, 2020. (山と溪谷，1031: 131-133, 2021にも記事を寄稿している)
- ・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，pp.66-71.
- ・国立登山研修所登山指導者用テキスト等編集委員会：新・高みへのステップ第1部（運動生理学とトレーニング学）．2022，pp.126-164.

## 豪雪地帯における雪稜壁の登攀技術について

和田 一 真 (富山登攀クラブ)

雪稜壁の登攀技術を理論に基づき論理的に説明された書物を不詳にして知らない。その理由は雪山に登りこめば良く解る。雪の性質は多様で降雪後も目まぐるしく変化し、それに伴い雪の物理特性は千差万別となるからだ。構築した支点の支持力が雪質によって差異が生じるためにロードセル等を使用した定量的な議論が困難であるうえ、前提条件を設定して仮に議論が成立したとしても現場の登山者が正しく観察して判断できなければ重大事故に繋がりがねない。それゆえ、各種の技術書では歯に挟まったような物言いに終始するか、概ね確立されている氷河の登攀技術を紹介するばかりで日本の雪山では役に

立たない場合が多いと感じている。理論は重要であるし、多くの人が倣うよう定式化されることが理想なのは間違いない。しかし、定式化できない経験知の集積が登山経験の核心であり楽しみであるとも思う。とりわけ雪に関する経験や感覚に大きく依存するため、登山者間で技術や装備などに大きな違いがあるのが現状と感じている。登山者それぞれの技術や考え方を共有することで、今後議論が深まることを望むところである。本稿ではこれまで筆者が日本の雪稜壁で行っている対応を紹介する。数多くの誤認を含むと想像するが、読者にとって何か一つでも有意義な情報となれば望外の喜びである。



雪のクライミングは道具に依存しない。時を経ても色あせることのない永遠のモダン

### (1) 装備

#### ア ウェア

雪稜壁で身に着けるウェアは基本的に一般的な雪山登山と変わりはないが、検討により快適となる点は幾つかある。雪稜壁のウェアを選定する際には最も忌むべき「濡れ」をいかに防ぐかを重視する。濡れなければ寒くないし、寒く無ければ燃料や装備は減らすことができる。濡れる原因はアウターシェルの際間からの雪の侵入、アウターシェルからの浸透、発汗の3要因がある。アウターシェルの際間は首元と腰回りの二か所ある。ジャケット首元の構造はジッパーを上げた際の際間が少なく、息苦しくないような製品が望ましい。選定の際にはヘルメットを被って首まわりの状態を確認すると良いだろう。腰回りの濡れはズボンのアウターシェルをずり下がらないようにサスペンダーを装着する或いは胸まで

覆うビブタイプを選択する。深いラッセルにはビブタイプが非常に都合がいいのだが、近年各社スキー用のライトモデルのみというラインナップが多い。え、流通量が多くないのが残念だ。アウターシェルからの浸透対策は新品を使うに限る。といっても多くの登山者がそのような対応を取るのが難しいことは承知している（筆者もその一人である）。ウェアはこまめに洗濯し、洗濯後は撥水性の洗剤（NIKWAXなど）に浸漬したのち、乾燥機で急速乾燥するとある程度の防水性は保てる。フッ素系のスプレータイプも有効だが摩擦によって落ちやすい。勝負山行では併用が有効だろう。発汗のコントロールは透湿性素材（GORE-TEX以外の選択肢も増えている）のアウターシェルを着ること、防寒着の着脱をこまめにする事で大部分は対応可能だ。近年流通している高機能素材のベースレイヤーはウールとの相性が悪い場合もあるので確認したうえで利用したい。問題は指先と足先である。筆者はベイパーバリアラップ（VBL）を応用した対応を取っている。手袋は一層目の不透性の手袋として緩めのニトリルゴムグローブを装着し、防寒テムレス（ショーワグローブ株式会社）を装着している。そうすることで、十分な操作性がありながら手袋は濡れることなく暖かい。殆どの状況でこのレイヤリングで対応できるが、風が強い場合や気温が低い場合にはオーバーミトンを被せて3重構造としている。更に低温が予想される場合には毛手袋も準備している。手のサイズによって対応可否が分かれるが防寒テムレスの大きなサイズの内面ボアを除去して毛手袋を組み合わせている友人も多い。足回りは長期山行では二重靴にネオプレーンソックスを着用しインナーブーツの濡れを防ぐようにしている。ただし、ネオプレーンソックスそれ自身には保温性能は無いので冷たく感じることも有る。靴の防寒性能やサイズには注意が必要であり、

状況に応じてウールを選択している。

どんなに対策をとっても行動中に衣服が濡れてしまうことはある。特に長期山行中に濡れたままシュラフに入るとシュラフが濡れて保温性が低下するのが厄介だ。長期山行では軽量の替え下着を携行し濡れた場合には寝巻として使用することでシュラフへの濡れを防いでいる。

## イ 登攀具

ワカン豪雪地帯の登山においてアプローチ、登攀いずれにも使用する重要装備である。雪面へのけり込みが重要なので、つま先が反り返っていないストレートタイプが使いやすい。靴との相性や固定方法はアイゼン同様山行前に確認するようにしたい。製造メーカーによってビス止め固定部が弱い物も有るので構造を観察して選定している。また、バンドの種類や固定方法にも好みが分かれる所で筆者も決定版を得ておらず模索中である。

アイゼンは純然たる雪稜であれば平爪の方が登り易いように感じているが、立爪1本タイプでも問題ない。シンプルな雪稜では平爪、岩壁が現れるルートの場合は立爪を選択している。近年、平爪1本タイプのアイゼンも発売しており興味を惹くがまだ使用していない。海外の硬く長い氷雪壁では立爪2本タイプがふくらはぎの疲労を軽減できるが、日本の雪ではそれほど有効ではないと考えている。北アルプスや頸城といった豪雪地帯では雪の下層は氷化しているものの、上層に新雪が中途半端に載っている場合が多い。新雪で上滑りしないようにアイゼンの爪は長い方が歩きやすい。

ピッケルはクライミングに特化したハンドルタイプだと雪にシャフトを刺し込み難い。しかしながら、草付きや岩場をダブルアックスで登る状況も有るので、シャフトはストレートでありながら、可動式の

## 1. 登山に関する調査研究

ハンドレストが付属しているタイプを愛用している。キノコ雪の掘削に使うスコップも重要な登攀具だ。キノコ雪でハングしたような形状の場合には掘削作業が必要になる。効率的な掘削のためダブルアックスからスコップに切り替えることもしばしばある。そのような状況に備えてスコップ1本を流れ止めで留めつつ、スピナーリーシュ等の二又に分かれた流れ止めでピッケル2本を携行している。スコップは腰にぶら下げると足に干渉して邪魔なので、背負うタイプのギアラックのバックループに掛けて背中に持っている。スコップの剣先はストレートなタイプが効率よく掘削できる。



掘削が予想されるセクションでのスコップ携行例

雪に対して有効なプロテクションは殆どない。日本の雪稜壁で有効なプロテクションは1にブッシュ、2に土嚢袋、3にピッケルといったところだろうか。実質のところ土嚢袋は設置に時間がかかるため、懸垂下降など絶対的な安心が欲しい時のみ使

用する。より簡易的な方法としてピッケルを埋設する場合もあるがほぼビレイポイントとしてしか使用していないし、その頻度は極めてまれである。懸垂下降で使用するパーティーもある竹ペグはキノコ雪で空中懸垂となるような状況での設置の向きが難しく荷重によってずれる場合も有るようなので避けている。デッドマンやスノーピケットが必須という状況は未だ経験していない。雪が締まってくる時期に使える状況もあるだろうが、重量対効果として有効であるか吟味する必要があるだろう。ロープはパーティーの人数や山行形態にもよるが2人であればダイナミックロープのみとし、3人であれば登攀用のダイナミックロープ1本と細径スタティックロープを1本携行する人が多い。ダイナミックロープは長距離の垂直落下する状況は無いことを鑑み、細径ハーフロープ（又はツインロープ）を使用している。雪の掘削は重労働なので空荷で行いユマーリングするのが結果として早い。特に冬期黒部横断のような重荷を背負ってのユマーリングを行うような場合には便利である。ただし、ユマーリングを行う際には細径ロープにも十分噛み込むようなカムが付いた登行器を用いて必ず2点でセルフビレイを取って行っている。この細径スタティックロープはダイナミックロープと連結して懸垂下降にも使用するが、両方のロープを確保器に通して下降すると伸縮率と滑り性の違いにより結び目のずれが発生することがある。これを避けるために、細径ロープを引く専用とするようにするなど工夫する必要がある。捨て縄の種類やロープが凍った場合など事前に山で使用してロープ相性を確認しておくといよい。

### (2) 登攀

#### ア 登り方

昨今のクライミングブームにより、冬期登攀も活

況を呈してきた感がある。特にアイスクライミングやミックスクライミングはフリークライミング要素がそのまま活かせる部分が多く、道具の進歩も相まって発展している。一方、雪の登り方は登山黎明期から何ら変わりはない。昔難しかったものは今も変わらず難しいし、登れないものは登れない。そのような状況の雪稜登山は古臭い登山の印象のためか、登りこむ登山者は少ないのだろう。ラッセルと雪稜登攀は体力勝負という認識が広まっており少々寂しい。体力はある程度の必要条件ではあるが十分条件ではない。雪の登行はちょっとした技術によってスピードと体力消耗度合いに歴然の差が生じる。

雪の登行において最も重要なのは足場を固めることである。雪は圧力により粒子が溶結し固くなるが自然降雪した新雪は多量の空気の層を含んでおり粒子間の距離が離れている（密度が低い状態にある）。踏み固める速度が速いと空気の層が邪魔をして粒子



登り方の基本は乗りに上がることに意識をおくこと。乗りに上がるための動きを状況に応じて判断する

に均一な力が与えられず固まらない。新雪では足全体でゆっくりと均一に圧力を掛けることが足場を固める際に重要である。具体的にやることは簡単だ。斜面に対して四つん這いになり手足に体重を分散するのが基本フォームとする。足を着地した後に膝を前に突き出すようにして斜面の雪に押し当てるように前に進む。膝の動きはあくまで足裏に体重を掛けたまま前に重心を移動するためであり、押し固めるよう過剰な押し当ては必要ない。急激に重心を上げず、足で立ち上がらないようにすると無駄な沈み込みが少なくなる。謂わば簡単な岩のスラブを登るイメージで登行するとよい。しばしば表面の雪を時間を掛けて除去してから足を上に置く登山者を見かけるが、それは間違いだ。可能な限り上層の雪を除去することなく、乗り上がっていくのが効率的なラッセルの鍵となる。

角度70°を越えるような雪壁を登る際には斜面を掘削してチムニーを作り、足はステミング手はチムニー内に刺し込み体重を分散させるのが基本となる。肘を入れて曲げたり、膝を当てたりと少しでも雪面への接触面積を大きくする。アックスのシャフトを横向きに刺すことでより大きな接触面積が得られると安定するが、乗り上がる時に邪魔になる場合がある。その場の体勢に応じてアックスの取り扱いの判断を行うことになる。掘削したチムニー内でドロップニーの姿勢を取ることも楽になることも有る。チムニーを掘っては両手を刺し込みゆっくりと足を上げて、頭を下げて雪面に対して倒れ込むようにして乗りに上がり高度を上げる。倒れ込むようにして上がる為に、進行方向の雪を除雪しておくことが重要となる。この時にスコップがあるとリーチが出るので有利だ。雪壁中では急な動作をすると足場が崩れるので、足は一定の角度に保って慎重に動く。これら一連の動きは支点が取れない状況で動作を強いられることが

## 1. 登山に関する調査研究

多いので緊張することが多い。殆どの雪質で上述のような対応で登行可能だが、アラレのような粗大球状粒子の雪では踏み固めることが難しい。さらに海外の山で見られる球状粒子が乾燥したシュガースノーとなると一層厳しい。このような雪は固めて乗ることができないので、掘り進めるしかない。このほかにも雪質や傾斜に応じて微妙に異なった動きをするが、言葉で説明するのは大変難しい。実際に多様な雪質で急斜面のラッセルを行う中で習得することができる技術とあってほしい。

### イ 登攀ライン

雪稜壁をいかに効率よく安全に登るかは登攀ラインに懸かっていると言っても過言ではない。すっきりとした壁形状であれば登ることと雪崩リスクを考えれば良いが、キノコ雪が乱立したり小さなギャップが幾つもあるような雪稜はルートファインディングが殊更重要となる。それゆえ、雪稜登攀で視界がない場合は好天時の数倍時間を要することがあるので留意されたい。

キノコ雪の発達メカニズムは雪底と類似しており、風とクリープ（重力による持続応力）によって形成される。キノコ雪リッジを歩行する際の基本は雪底に対する注意と変わらない。キノコ雪が垂れ下がっている向きと逆側を歩くことで崩壊のリスクは軽減できる。キノコ雪の下層が極端なザラメ雪となっている場合は支持力が脆弱化している可能性があり崩壊リスクが高くなる。また、温度上昇も崩壊リスク因子である。慎重な雪質の観察および雪質変化の予測を心がけたい。

有効な支点が得られない雪稜では敢えてギャップやリッジを登攀ラインに絡めることにより、墜落時のロープと雪の摩擦抵抗を得て中間支点の代替えとすることが多い（その作用を祈っている）。リッジを

跨いだ先に安定した平坦地があればそこで後続を確保したい。積雪量が多くなり縦方向にも発達したキノコ雪が現れると垂直のギャップとなる。顕著な垂直ギャップが連続する場合にはリッジ状を避けトラバースすることにより迅速に通過できる場合が多い。一旦トラバースに入るとリッジに戻るのが難しくなる場合もあるので、トラバースする前にリッジに復帰しやすい斜面やルンゼ状の箇所があるか確認するようにしたい。トラバースができない場合は懸垂下降となるが、支点構築は次項に記載する。

登攀ラインが複雑で支点構築がままならない雪稜壁の下降敗退は難しいことが多い。全体の地形、雪質、天候、登山計画を踏まえた慎重な行動をとりたい。視界が悪い状況で行動せざるを得ない場合には雪底踏みぬきに備えて、簡単と予想される箇所でもロープを繋ぐようにしている。

### ウ 登攀システム

強固な確保支点が得られる状況であれば、岩壁登攀のマルチピッチシステムと変わらないが支点が貧弱な雪稜壁での登攀システムは非常に曖昧である。中間支点が得られない場合は前述の通りである。迅速にビレイポイントが得られない場合は可能な限り平坦な場所を探し、雪を掘り安定した場所を作り、腰がらみ等のボディビレイで確保することが殆どだ。この時の場所も墜落方向を意識し、可能な限り雪の摩擦を利用できる位置を選びたい。墜落のリスクによってはスタンディングアックスビレイを行うことも有ったが、極めて稀なケースである。ビレイポイント用の支点や懸垂下降用の支点が必要な場合には土嚢袋に雪を詰めて支点にすることが多い。写真のように土嚢袋に雪を詰め、180cm以上のスリングでガスヒッチで口部を閉じる（写真1）。先端部を折り返して巻きつけ（写真2）折り返し部のループ部にスリ



写真1



写真2



写真3

ングを通して引き方向とする（写真3）。これを十分深く埋設したのち踏み固め支点とする。荷重方向は常に下向きに懸かるように規制する。長いスリングを使い、スリングのガイド部分を掘り下げること荷重方向を下向き一定にすることが重要である。埋設深さは100cm以上を目安とするが雪質により適宜判断する。安全のためとはいえ懸垂下降の際にゴミを残置するのは大変心苦しいことだ。よりクリーンな方法としてスノーボラードにより支点を構築することも有るが、雪質の判断が一層難しくなる。ロープが回収できなかった場合に発生する登り返し時のリスクも高い。まずは埋設型の支点構築を基本として推奨する。

雪稜の登行では容易なセクションと中途半端に難しいセクションが交互に現れることが多い。ルート全体の構成にも依るが、都度ロープをたたまず墜落リスクが低いと判断する場合にはサイマルクライミング、リスクが高い場合にはピッチクライミングに切り替える。登攀ラインが複雑で幾度もリッジを交差する場合や藪に引っかかるような場合には適当なロープ長を調整する。サイマルクライミングが続くとリードのラッセル距離が長くなり消耗するので、

疲労度に応じて適宜交代する。3人以上でリードを回す際には交代をスムーズにするためビレイループにカラビナ2枚で連結するのが楽である。安全環付カラビナを使用すると凍結により開閉しなくなることも有るので避けている。

雪のルートはその年の積雪状況、訪れる時期によっても難易度が全く異なり何度登っても面白い。毎シーズン雪を登るたびに自然の奥深さを感じるし、いつも新しい発見がある。筆者の主たる活動場所は北アルプスや頸城だが、山城が異なればまた違った技術も求められるだろう。スマートなクライミングやスキーも良いけど、時には雪稜壁で雪まみれになってはいかがだろうか。

## Fixed Point Leader BELAY (フィックスト・ポイント・リーダー・ビレイ) についての考察

加藤直之 (国際山岳ガイド/日本バックカントリースキーガイド協会)

Fixed Point Leader Belay (フィックスト・ポイント・リーダー・ビレイ、以下FPLB) は日本ではあまり馴染みのないリードクライマーのビレイ方法である。FPLBは、Fixed Point (荷重分散されたマスターポイントではなく、ひとつの固定されたポイント) を介してリードクライマーをビレイする方法と

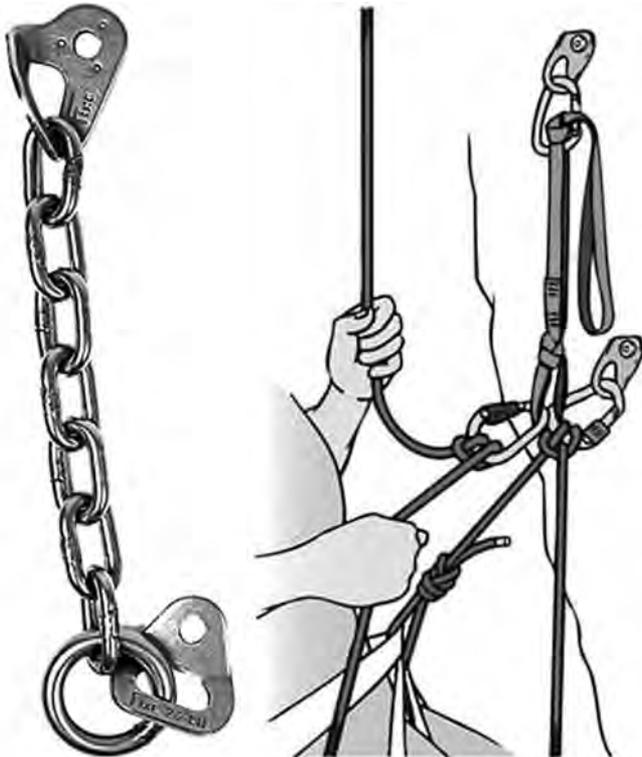
して、東欧を中心に発展し、ここ十数年、ドイツをはじめとする西欧や北米の山岳ガイドたちによって広がっている技術である。

最初に、Fixed Anchor (フィックスト・アンカー) とSlack Anchor (スラック・アンカー) の違いを認識する必要があるだろう。Fixed (フィックスト) と



典型的なホライズンタル (横向き) FPLB (出典: ACMG Mountain Guide Sean Isaac)

は文字通り「固定された」という意味であるが、均等荷重で固定されたマスターポイントではなく、1点の固定されたポイント（フィックスド・ポイント）を指す。つまり2点以上の強固なアンカーを有したとしても、荷重の分散はせず、1点以外はバックアップの意味合いである。これに対してSlack（スラック）とは弛みがあるという語源から、上方へ動く（引っ張られる）可能性があるポイント、いわゆる2点以上からなり、荷重分散を前提としたマスターポイントを持つアンカーであり、いわゆる一般的に流通しているものである。



左) フィックスドポイントは下のリング、右) 典型的なヴァーティカル（縦向き）FPLB（出典：ENSA）

さて、クライマーのビレイの歴史を振り返ると、その進化は決して急速ではなく、緩やかなものと言えるだろう。肩がらみや腰がらみのボディビレイから始まり、ハーネスのビレイループを介したカラピナやデバイスによるビレイ、そしてルベルソ（ペツル）の発明によるアンカーからのセカンドビレイは

画期的であったに違いない。そして、次の進化とも言えるのがこのFPLBであると言われている。

進化の過程で焦点となりうるのは、クライマー、ビレイヤー、アンカー、中間支点到それぞれかかる衝撃荷重の大きさであろう。

2000年代初頭、ドイツのアルパインクラブが発表した見解が、「FPLBは不確定要素の高いアルパインクライミングにおけるビレイのスタンダードになるだろう」というものであった。ENSA（フランス国立スキー登山学校）も続いて、様々な実験を通し、「FPLBはビレイヤーにとってより安全で快適なビレイ方法のひとつである」とし、特に大きいレッジにおけるダイナミックなビレイができないような時は推奨するとした。カナダのACMG（カナダ山岳ガイド協会）も次のようなシチュエーションではFPLBを考慮すべきと唱えた。

- 1) クライマーとビレイヤーの体重差が大きい時（クライマー＞ビレイヤーで30%以上
- 2) ルート難度が高く、クライマーの落ちる可能性が高い時
- 3) 落下係数が大きいと見込まれる時
- 4) スラブやアルパインアイスのようにロングフォールの可能性があるルートの時
- 5) 経験の浅いビレイヤーの時（クライアントなど）
- 6) 濡れた岩やロープが凍り付いている時
- 7) ビレイする場所が制限されている時
- 8) ビレイヤーの上部に障害物（ルーフなど）があって追突する可能性がある時
- 9) トラバースが含まれるピッチの時

そして、構築の条件として掲げているのは、上方への引っ張りに耐えられる強固な2個以上のアンカー（例えば、2本のボルトまたはアイスクリューなど）があり、20kN程度の強度があり、フィックスドポイントがロープを繰り出すのに最適な胸の位置

## 1. 登山に関する調査研究

にある時が望ましいとしている。

では、FPLBの最大の利点および性質とは何か。一番の利点はクライマーが墜落の際、衝撃はフィックスドポイントにかかるのであってビレイヤーではないという事である。つまり、衝撃によりビレイヤーが飛ばされない=ビレイヤーへの負担が大きく軽減するという事である。これがFPLBを考慮するにあたり一番大事な点である。

先述のように、構築の際には2点以上の強固な支点から均等荷重にしないで1点+バックアップという考え方が根底にあり、フィックスドポイントにはムンターヒッチを使用することが望ましい。これは、墜落の際にHMSカラビナ・ブロードエンドでロープが多少なりとも滑ることでクライマーへの衝撃も少しでも和らげることができるからである。代わりにビレイデバイスを使用することもできるが、ビレイヤーによるデバイスの操作（巻き付け角度の調整）が難しいため、クライマーにより強固な中間支点が構築されるまでは、ブレーキストランドにカラビナなどを介してのリダイレクト（摩擦を増やす）が前提である（図の矢印参照）。また、これは図のようにダブルロープシステムでのクライミング時などムンターが使えない場合にも適用できる。



（出典：Fixed-Point Belaying Derek DeBui）

FPLBを用いてムンターヒッチでビレイのち、クライマーが強固なプロテクションを幾つか取った後にハーネスのビレイループにデバイスを通してビレイを行うハイブリッドな方法も可能である。これらを行うには当然グローブの着用が望ましいのは言うまでもない。

クライマー墜落に伴うフィックスドポイントの上方への動きはミニマムに抑えるべきで、各国の実験結果によるとHMSカラビナを含めて20cm以下に抑えることが望ましいようである。つまり、HMSをクリップするループ（ACMGやENSAではダブルループボウライン=ボウラインオンナバイトが一般的に好まれている）は最小限に抑える事を意味する。当然、ロープを繰り出しやすいのは、上述のポイントが胸の高さに加え、ビレイヤーがそのカラビナの真下に位置することである。通常、縦のアンカーラインが効率No1と言われているが、横のラインでも構築が可能である。（図参照）

では、逆にFPLBの欠点や注意点はどんなところだろうか。

- 1) ロープを素早く繰り出すのが難しい
- 2) 墜落の際、ビレイヤーに吸収する術がないため、クライマーへの衝撃が大きくなる



（出典：ACMG Guide Sean Isaac）

- 3) ビレイヤーがどうしてもフィックスポイントから遠くなってしまう時は使えない
- 4) 上方への引っ張りに抗えないようなポイントしか構築できない時は使えない
- 5) フィックスポイントが下すぎたり、緩傾斜のスラブ上だったり、姿勢が悪すぎたりするときも使ってはいけない

などが挙げられる。

そのほかの考察において重要だと思われるのは、FPLBにおける最終プロテクションにかかる衝撃に関してであるが、これは通常のハーネスを介してのビレイ時とほぼ同じである。理由としてはFPLBにおいては、ビレイヤーの体重が“ウエクスラーの公式”から抜かれるので、最終プロテクションにかかるプーリー効果が少ないためである。また、FPLBの方がアンカーにかかる衝撃は軽減されるという実験結果も出ており (ENSA)、これはビレイヤーが上方へ引かれず、運動エネルギーが働かないためであると言われている。FPLBにおいてグリグリなどのデバイスが全く推奨できないのは、ロープがほとんど流れないことでクライマーへの衝撃が増大することや、最終プロテクションへの衝撃も大きくなることからである。では常用するムンターヒッチから来るロープのキンクはどうかというと、懸垂下降のように常に荷重がかかっているわけではないのでキンクの心配はなく、さらにトライアクトなどオートロック機能付きのカラビナであればゲートとの干渉の心配も軽減されるであるとされる。最近はとくに高難度のルートなどでソフトキャッチをするためにビレイヤーが墜落に合わせタイミングよくジャンプしているが、レッグが小さかったり、ハンギングビレイであればそれらは使えないので、その際はFPLBを考慮すべきだろう。強固なボルトではないトラディショナルギアを使用してのFPLBには注意が必要で、上方への

引っ張りに対応させる必要がある（つまり前述の通りアンカー構築そのものに習熟が必要である）。

また、この技術は欧米のガイドを中心に浸透してきており、ガイド＝クライアント間で時折使われるものでもあることから、ガイドは落ちない、クライアントはある程度基本的なビレイそのものに対する習熟が必要であることも言うまでもない。

最後に、ここで展開したのはあくまでインフォメーションであり、今現在における様々な知見である。対象が絞られていない分、これらを断片的に捉えて“正解”とするのは大変危険であると言わざるを得なく、すべての局面で使える技術でもなければ、そうあるべきではない。当然、基本的な強固なアンカー構築が出来る事が大前提であり、適材適所におけるひとつのオプションとして頭に入れておきたいというのが狙いである。

## 引用

- 1 : Rope Techniques For Alpine Climbing  
2017 ENSA
- 2 : IFMGA Technical Commission Meeting  
Report by Piani Resinelli, 2005
- 3 : Association of Canadian Mountain Guides  
(2012). Fixed-point belay. <https://vimeo.com/44869774> or <https://drive.google.com/open?id=0B6fmNq2LtXaTOEJNRWVqTEo3NFE>
- 4 : Ecole Nationale de Ski et d'Alpinisme.  
(2017). Should you change the way you belay?. <https://www.youtube.com/watch?v=eqZQnCG124A>

また、数名の先輩ガイドのご意見も参考にさせて頂きました。ありがとうございました。

## 注意速報 結んだソウンスリングの強度について

小林 亘（国立登山研修所講師）

このたび、ソウンスリングの使用方法について懸念される事実を確認したため、速報として情報提供し注意喚起としたい。

現在、スリングを結んでランヤードとして利用したり、複数の支点を連結し、結び目で区切りをつける方法でアンカーを構築することはよく行われている。

いっぽう、スリングの取扱説明書やロープワーク関係の技術書には結び目を作ることによる強度の低減が示されており、一般的にもこのことは知られている。現在、高密度ポリエチレン（所謂ダイニーマ）製の細く軽いスリングが一般的に多く使われている。22 KNの強度が表示されている製品でも、オーバーハンドノットで結び目を作った場合の強度は10 KNと、約半分まで強度が低減してしまうとあるが、なんとなく実感も納得もできないのは自分だけだろうか。また、「22 KNの強度が半減しても1トンあれば充分じゃないか」

という考えが頭をよぎるし、実際そういう声もある。

2021年6月に、有志の研修会で各自の興味に従って、色々な実験を行った。そこで結び目を作ったダイニーマスリングに荷重をかけた際、思いがけず小さな荷重で破断して驚い

たことがあった。実験中、何かの確認のため荷重を増していくことを止めていた時に突然破断した。その

場にいたメンバーの記憶では荷重計の値は約600 kgfであったが不意のことで正確とは言えず、荷重計にも最大値は記録されていなかった。その場では時間や資材にも余裕がなく同じ実験を行うことはできなかったが、後日改めてこのことを調べてみた。このときも、試験体はすでに何年も使用したスリングで、時間もわずかしかなかったが、8回分の記録をとることができた。

図1のように試験体（結び目で区切ったスリング）の片側に荷重計を設置し反対側に500 kgfを引けるチルホールと二倍力の動滑車で1000 kgfまで荷重できる仕掛けを作って実験した。

①単純にスリングに結び目を作っただけのもの（写真1）と、デイジーチェーンやテープあぶみのように、結び目でできた輪の二本のスリングの片側を長

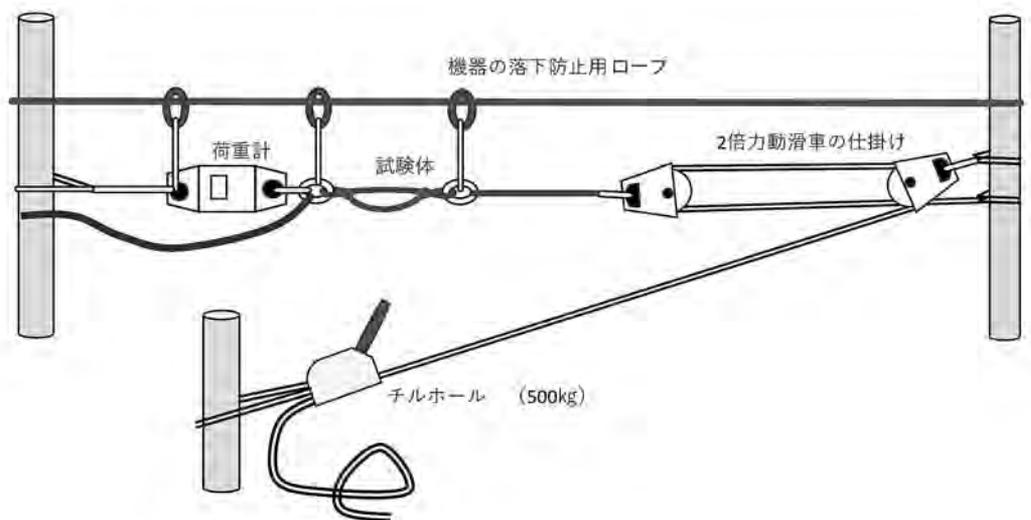


図1

くして緩みを持たせたものを作り、緩みは②小さく  
とったもの（写真2）と③大きくとったもの（写真  
3）で試した。

結果、①②では3回の実験でいずれも800 kgf 弱、  
③では実験5回のうち3回が500 kgf 弱、2回が約  
600 kgf で破断した。写真4の例のように全て結び目  
での破断であった。



写真1



写真2

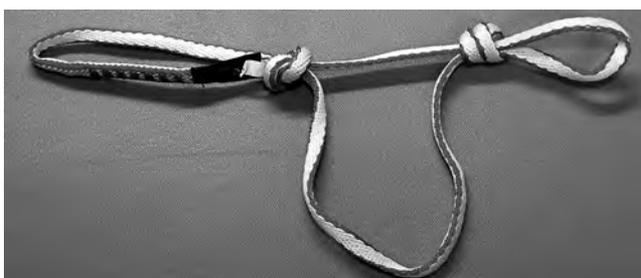


写真3

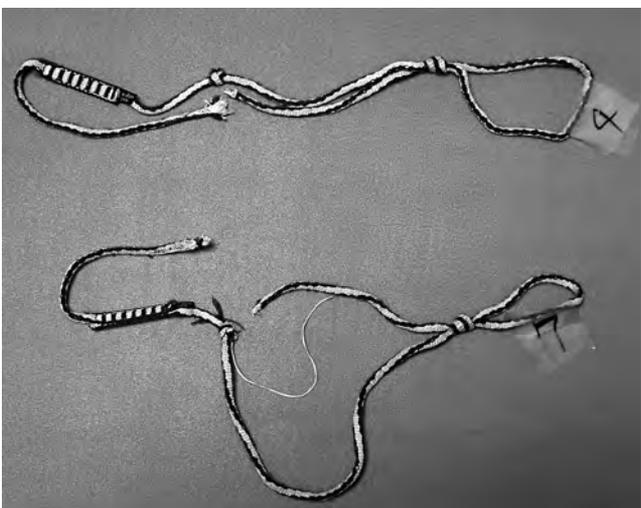


写真4 破断状況例

今回試験体としたスリングは何年も使用し、経年  
劣化による強度低減もあるかもしれず、「今これ使っ  
てるけど大丈夫かな？」という程度の実験であり、  
詳しい数値の掲載は控えた。より有効な情報を得る  
には、改めて新品のスリングで、そのまま荷重した  
場合と結び目を作って荷重した場合との比較、衝撃  
荷重でも実験してみるなど、条件を揃えた検証が必  
要である。

このように実験としては不十分なものではあった  
が、普段さほど心配せずに使っていたスリングが実  
際に起こり得ると思える500 kgf に満たない荷重で  
破断する様子を目にしたことは衝撃的であった。

「オーバーハンドノットで結び目を作った場合の強  
度は10 KN」とした情報を下回る値でもある。実際  
に普段していることが実はかなり危ういことなのか  
もしれないと思い、未完成な情報でもいいから注意  
喚起はしたいと考え、敢えて投稿した。

スリングを結んで使う方法は形だけの真似ではな  
く、見逃しがちな強度低減を認識した上で細心の注  
意を払って行われなければならない。最近クアド  
アンカーが流行りだが、原理を取り違えて解釈し、  
一本のテープに大きな荷重がかかるような使い方が  
されないだろうかなどと心配してしまう。これが取  
越苦労ならよいと思う。しかし、強度の怪しい残置  
物にでも分散荷重さえしないアンカーが今でも当た  
り前のように使われる現実を見れば、あながち杞憂  
とも思えない。

聞き飽きたような言葉だが、手軽さや便利さの陰  
には思わぬ危険が潜んでいるかもしれないとっか  
り心にとめて装備を適切に使いこなすようにしたい  
と改めて思った。

## ユースクライマーの指導におけるポイントと留意点

西谷善子 ((公社)日本山岳・スポーツクライミング協会)

### 1. はじめに

近年、スポーツの高度化に伴った過度の勝利志向によるトレーニングの低年齢化や練習時間の長期化、スポーツ競技者の身体的・心理的疲弊など様々な弊害が報告されている<sup>1)</sup>。また、成長期の持続的な激しいトレーニングが誘因となり、骨端症<sup>2), 3), 4)</sup>といった成長期特有の障害や女性アスリートの三主徴(利用可能エネルギー不足, 運動性無月経: 視床下部性無月経, 骨粗鬆症)<sup>5), 6), 7)</sup>などが起こることが知られており、超早期(7歳未満)や早期(13歳未満)に専門競技を始めることについての問題点が広く指摘され始めている。

このような成長期におけるスポーツ障害の多くは、発育・発達の個体差が大きくなる時期に、指導者のスポーツ医学に対する知識の欠如により、個人の成長量を考慮せずに運動量が設定されることで起こるといわれている<sup>8)</sup>。そのため、指導者は子どもの発育・発達の様相を適確に把握し、それに応じて適切にトレーニング計画を立てる能力が求められる。

スポーツクライミング(以下、クライミング)は、2020+1東京オリンピックが開催され、日本の女子選手が銀と銅メダルを獲得したことで、人気がより一層高まり大きな注目を集めている。国内においては、クライミング人気に比例してユース世代の競技人口も年々増加してきており、今後さらに競争が活発化してくると、前述したスポーツの高度化に伴う諸問題が深刻化してくる可能性が懸念される。そこで、著者らは前報(本誌34号<sup>9)</sup>)で、スポーツクライミングにおける競技力向上サポート体制のあり方につ

いて、ユース日本代表チームにおけるサポート体制および医・科学的アプローチの事例をもとに紹介した。

本稿では、そこからさらに掘り下げ、ユース世代に関わる指導者および関係者の一助となるように、子どもの発育・発達の基礎知識や各年代に適したトレーニングとコーチングのポイントについて解説し、ユース世代のアスリートに向けた当協会の新たな取り組みについて紹介する。

### 2. 発育・発達による身体の変化

子どもの発育・発達について理解をする上で、代表的なものとして「スキヤモンの発育・発達曲線<sup>10)</sup>」

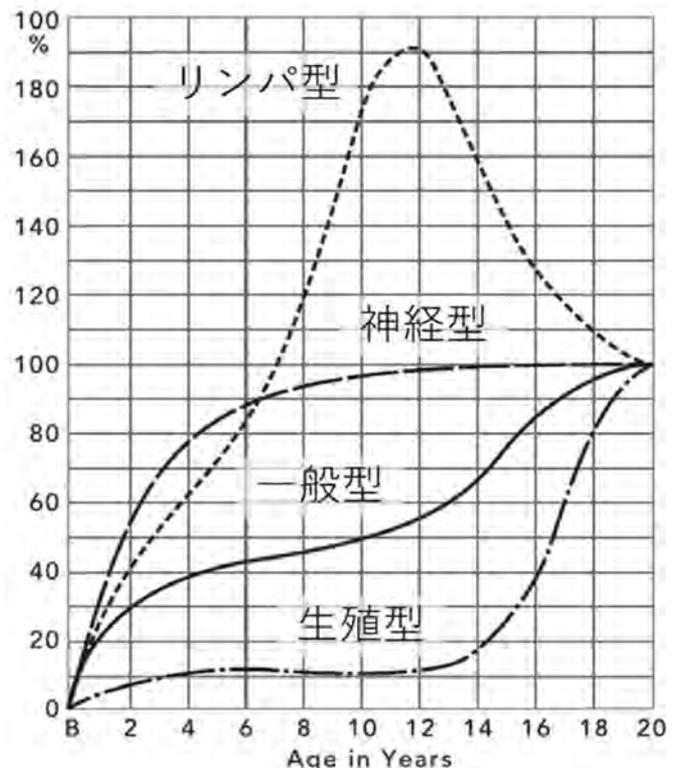


図1. スキヤモンの発育発達曲線<sup>10)</sup>

が知られている。生後から成人までの身体のさまざまな臓器や器官の発育の様相を①リンパ、②神経、③一般、④生殖型の4つに分類し、20歳の値を100%として出生時からの増加率を曲線で示したものである(図1)。

リンパ型は胸腺、リンパ節、扁桃、腸管リンパ組織などの発育を示しており、11歳頃に成人の2倍近くまで急増し、その後成人値に戻る。神経型は、脳、脊髄、視覚器、頭径などの発育を示しており、生後から急激に発育し、7歳までに成人のおよそ95%の大きさまで達する。一般型は、身長などの全身的形態、呼吸器、消化器、腎臓、血管系、骨格系、血液量などの発育を示しており、乳幼児期までに急速に発育し、その後は緩やかになり、12歳前後から再び急激に発育する。生殖型は男女の様々な生殖器、乳房、咽頭の発育を示しており、第一次性徴と第二次性徴がみられる。前者は、生まれてすぐ分かる男女の生殖器にみられる特徴、後者は思春期(成長期)になってあらわれる性器以外の身体の各部分にみられる男女の特徴のことを指し、14歳前後から急激に発育する。

このように、子どもの年代は成人を迎えるまでに身体の機能が目まぐるしく変化するため、指導者は子どもの発育・発達段階を把握しながら対応していくことが重要となる。

### 3. 発育・発達に合わせたトレーニングおよびコーチング

子どもの発育・発達段階が、現在どの時期にあるかについては、身長をモニタリングすることである程度把握することができる。方法は、図2のようにグラフに1年間に伸びた身長の差分(前年度との差)をプロットしていく。この例の場合は、小学6年生から中学1年生にかけて身長差が大きくなっているのがわかる。このように、身長発育が最も盛んになる時点の年齢をPHV(Peak Height Velocity: 最大成長速度)年齢といい、女子の方が早熟傾向で10~11歳頃、男子で12~13歳頃に出現する。また、

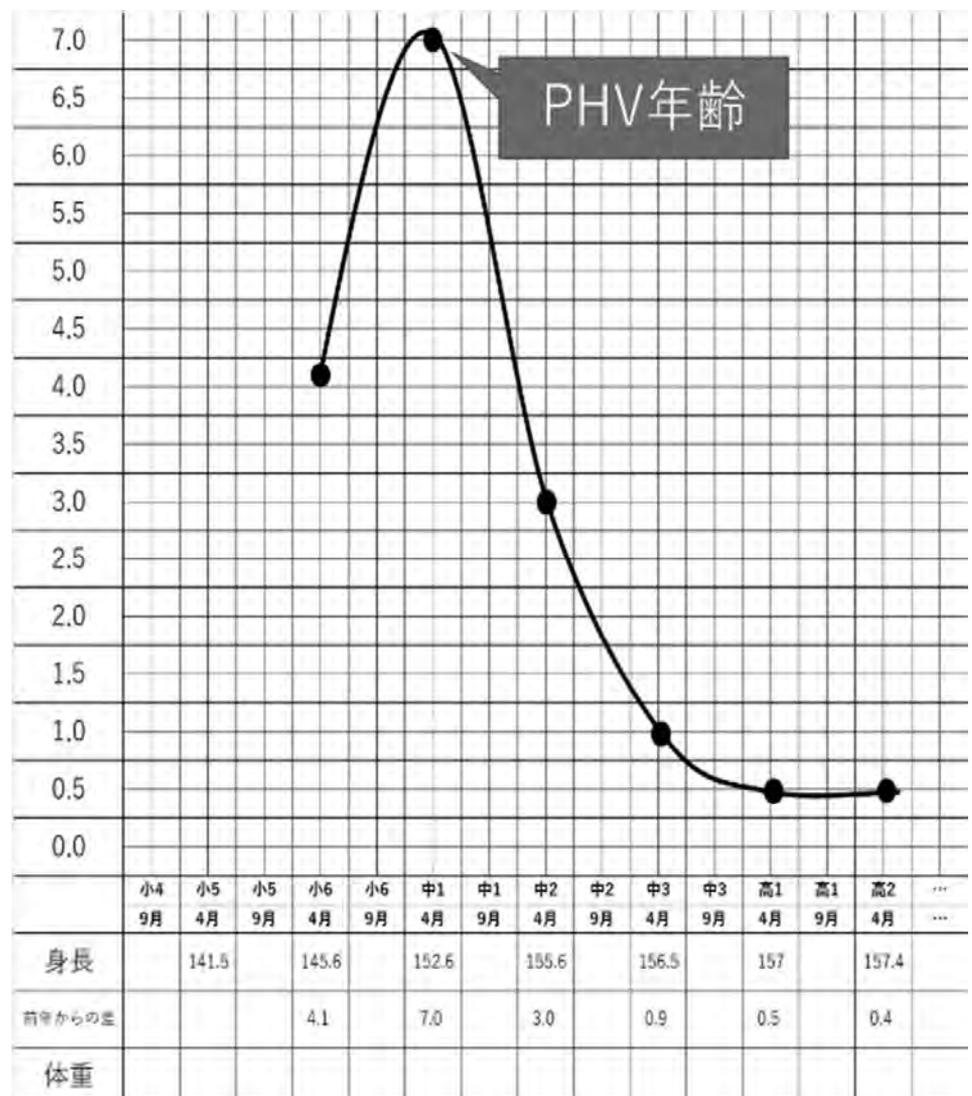


図2. 身長モニタリングの一例

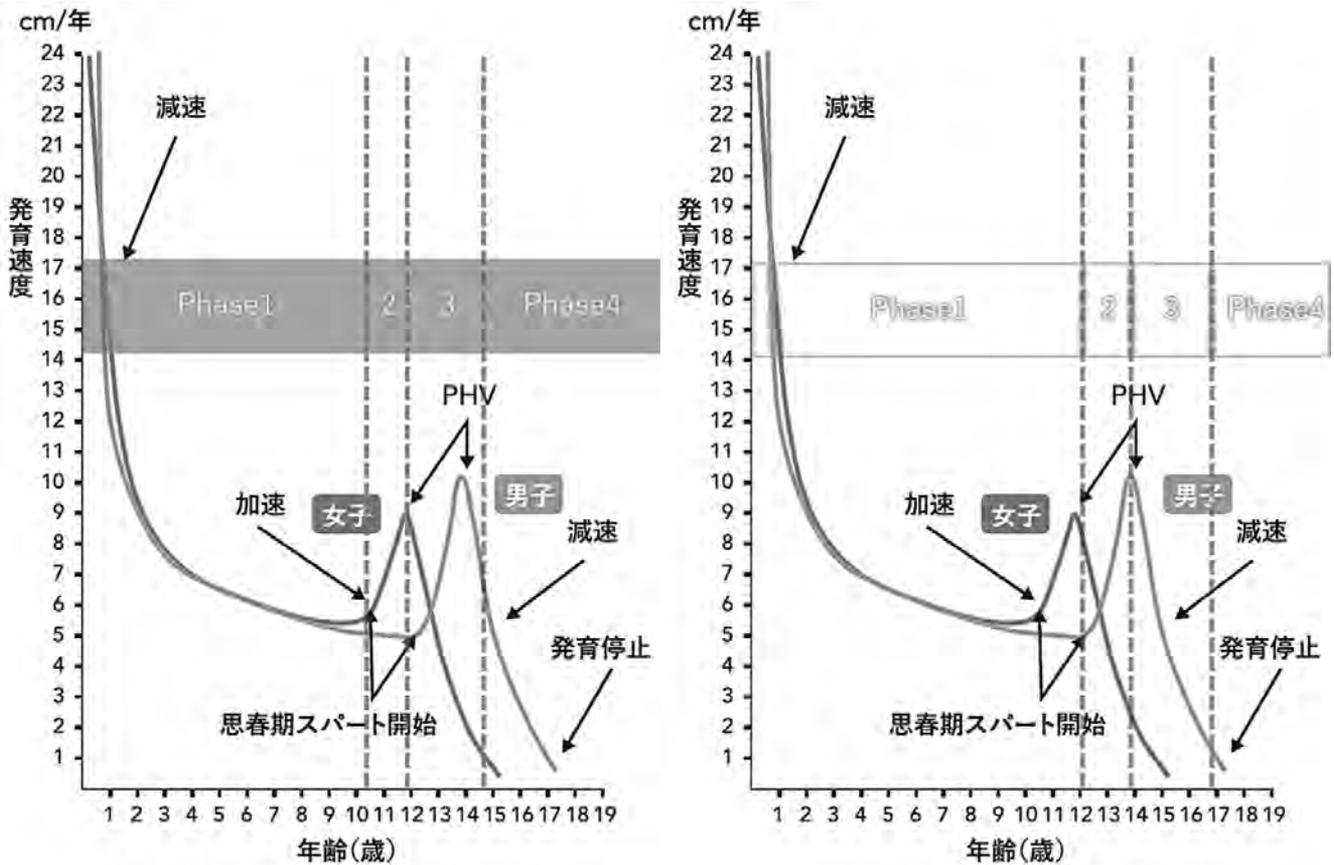


図3. 成長速度曲線による局面分け  
 左は女子，右は男子を示す。  
 Phase1：PHV思春期スパート開始年齢以前  
 Phase2：スパート開始よりPHV年齢まで  
 Phase3：PHV年齢より身長増加が年間1cm未満となった時点まで  
 Phase4：身長増加がほとんどなくなった時点以降

宮下<sup>11)</sup>は、PHVの様相を4つの局面に分け（図3）、それぞれの発育・発達段階に合わせて習得しやすい運動能力について提唱している。

● Phase 1（基礎体力・動作の習得）

脳・神経系の発達する時期は、様々な動作や技術を獲得する最も重要な時期であり、専門的な動きだけでなくスポーツに関わる多くの動きを習得しておくことが望ましい。特に小学校低学年頃まではスポーツそのものの技術にこだわることなく、様々な遊びを通して各種のスポーツに必要な基本動作を獲得することが重要とされている。

● Phase 2（ねばり強さ）

呼吸・循環系の発達する時期は、運動を長続きさ

せる持続的な部分へのトレーニング効果が得られやすい時期のため、軽い負荷で様々な動きを含んだ持続的な運動を実践し、その中身となる動きの質を高める努力をすることが重要とされている。

● Phase 3（力強さ）

筋・骨格系の発達する時期は、特に筋力の発達に大きな期待が持てる時期で、特に速筋繊維の機能が高まることにより、エネルギー代謝における速筋・遅筋の役割分担が明確化してくる。そのため、この時期には素早い爆発的な筋力を発揮するような補強運動や無酸素性運動を取り入れておくことが重要とされている。

● Phase 4：成人と同様のトレーニング

表1. 発育発達を考慮したクライミングのトレーニングとコーチングのポイント

|            | Phase 1   | Phase 2   | Phase 3   | Phase 4   |
|------------|---|---|---|---|
|            | 脳・神経系   | 呼吸・循環系  | 筋・骨格系   | 総合  |
|            | 遊び  |   |   | 競技  |
| トレーニングポイント | <ul style="list-style-type: none"> <li>高強度且つ専門的なクライミングではなく、遊びを通して様々な動きを経験し、習得していく</li> <li>クライミングだけでなく、他のスポーツにもチャレンジする</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>リードや長物など筋持久力を向上させるようなトレーニングを中心に行う</li> <li>有酸素系の運動を取り入れ、全身の持久力を高める</li> <li>ストレッチや補助トレーニングなどのコンディショニングを重点的に行う</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Phase1-2で習得した動作を、筋力や爆発的なパワーが必要な動きに落とし込んでいく</li> <li>専門的なトレーニングに移行していく</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>個人のスタイルを確立させていく</li> <li>種目選択など専門に特化したトレーニングを行う</li> </ul> |
| コーチングポイント  | <ul style="list-style-type: none"> <li>変化を持たせ楽しく自由にクライミングをさせ、創造性を持たせる</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>結果よりも登りの内容と上達過程を重視する</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>正しい（無理のない）動きで行えているかチェックする</li> <li>クライマーが自分の登りに責任を持てるようにする</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>弱点強化など、必要なトレーニングプログラムを組むためのサポートをする</li> </ul>              |

これらを踏まえ、いくつかの競技団体の育成年代におけるトレーニングおよびコーチングプランを参考に、クライミングのユース世代におけるトレーニングとコーチングのポイントを作成した（表1）。

#### 4. 成長期におけるアスリートへの配慮

成長期は発育・発達段階の個体差が大きく、暦年齢が同じでも生物学的年齢（骨年齢、身体的成熟あるいは性的成熟）は大きく異なることがある。また、急激な体格変動に伴う一時的なパフォーマンスの低下（クラムジー）が起りやすい時期でもある。さらに自我（自分の心の内面）への関心が高まり、社会や学校・仲間・家族からの影響を受けながら一人の大人として自分を確立させていく時期でもあることから、心身ともに非常に不安定になりやすい年代ともいえる。そのため、指導者はより慎重な対応が求められる。

また、この時期における子どもの体内環境は、成

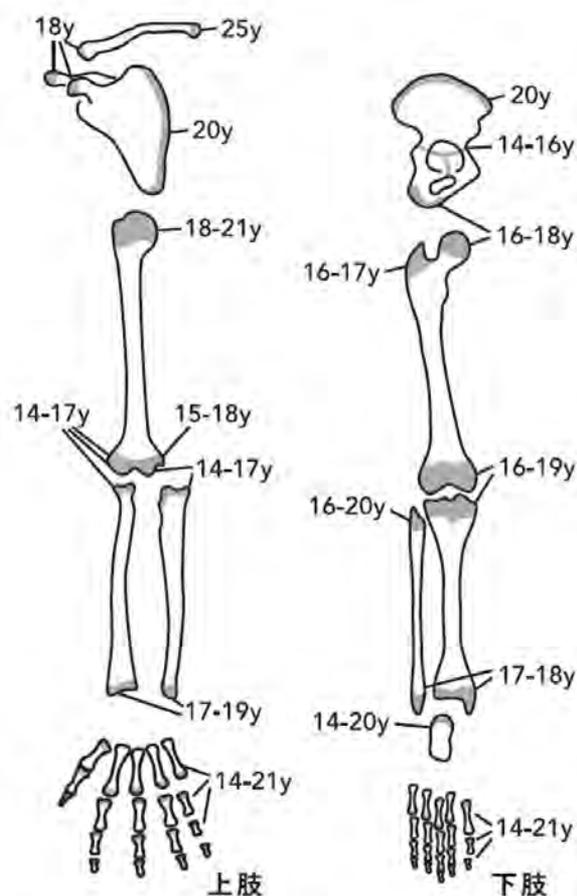


図4. 骨端軟骨の閉鎖時期<sup>12)</sup> yは年齢を示す

## 1. 登山に関する調査研究

人とは異なり、骨を成長させるために身体全身の骨端に成長軟骨が存在している<sup>12)</sup>(図4)。さらに、骨の成長に対して筋腱・靭帯組織などの軟部組織の成長が遅れてくるため、一時的に体の柔軟性が失われやすい。柔軟性が低下している身体で、スポーツなどで過度もしくは繰り返して筋腱に伸長ストレスがかかると、その付着部である骨端軟骨に炎症や損傷、ひどいときは骨から腱が離れる(剥離)原因につながる可能性がある。これは、成長期特有の障害(骨端症)で、競技特性から、野球では肘、サッカーでは膝、クライミングでは手指に発症するケース<sup>13)</sup>が多い(クランプ保持で登りこんでいるユースクライマーに多い)。成人になっても症状が継続する場合もあるため、これらの障害を未然に防ぐ、または早期発見・改善することが大切である。

### 5. 女性アスリートへの配慮

PHV年齢をこえてえてしばらくすると、発育・発達の過程で体重・体脂肪が増加し、筋量・筋力も向上し始め、様々な機能(生理学的、骨格系、性機能など)において性差が大きくなる。女子は初経をむかえ、アスリートの場合は前述したようにパフォーマンスが一時的に低下するケースが多くみられる。ここでアスリートや指導者の多くは、クラムジーを体重の増加が原因と誤認し、体重や食事の減量に意識が向きがちだが、それに伴う月経不順や無月経の問題を抱えているアスリートは少なくない。

【こんな時は積極的に婦人科に相談を】

- 15歳になっても初経がない(初経遅延)
- 18歳になっても初経がない(原発性無月経)
- これまであった月経が3ヶ月以上ない(持発性無月経)
- 月経不順(不整周期症、頻発月経、希発月経)

女性アスリートが抱えている月経不順や無月経のほとんどは、利用可能エネルギー不足に起因している<sup>5), 6), 7)</sup>。利用可能エネルギー不足とは、運動によるエネルギー消費に見合ったエネルギー摂取量が確保されていない状態を指す。運動中に必要なエネルギーが不足している場合、発育・発達に必要なエネルギーが犠牲となる<sup>14)</sup>ため、成長期の女性アスリートに対しては特に「利用可能エネルギーを不足させない」配慮が必要となる。

また、10代の無月経や低骨量、低いBMI(Body Mass Index: 体格指数)が疲労骨折のリスクを高める<sup>15)</sup>ことや、体脂肪率の減少によっても月経異常を引き起こす割合が高くなることが知られている<sup>16)</sup>。特に骨量に関しては、最大骨量が20歳でピークを迎えるため、骨密度の増加が最も盛んな10代で利用可能エネルギー不足を回避し、骨密度を十分に高めておくことが重要となる。

スポーツクライミング選手の低体重に対する当協会の取り組みや栄養指導のあり方については、前報(本誌34<sup>17)</sup>・35<sup>18)</sup>・36号<sup>14)</sup>)を参照されたし。

### 6. ユース世代のアスリートに向けた当協会での新たな取り組み

以上のように、ユース世代のアスリートにおいては、様々なことに配慮して指導・サポートしていかなければならない。これは、指導者だけでなく、我々中央競技団体に求められている事でもある。ここでは、今年より始動したユース世代に向けた当協会の新たな取り組みについて紹介する。

これまで、協会主催のユースを対象とした全国大会(ユース日本代表選考大会)は、競技人口が少なかった頃の慣習で、12歳から19歳までを対象に開催されていた。しかし、近年の競技人口の増加に伴い、競技の低年齢化や勝利志向に拍車がかかること、低

年齢のアスリートの身体への負担が大きくなり傷害のリスクが高まることなどを懸念し、今年度より国際大会に出場できる年代（14歳以上）とそれ未満の年代に分けて大会を実施することとした。

その第一回目となる大会が、2021年11月27・28日に茨城県鉾田市で開催された。「未来あるアスリートたちが大会経験を積むと共に、競技者として必要な知識を身につけながら健全に成長して欲しい」という想いから、ユースフューチャーカップという大会名が付けられ、全国から約250名の10歳～13歳のアスリートたちが参加した。この大会の特徴は、これまでの勝つことや競うことといった全国大会の趣旨とは異なり、「楽しむこと」や「普及」、「教育」が主眼となっている。

さらに、ユース世代のアスリートにとって、一番身近にいる存在が保護者であり、子どもたちの心身の成長をサポートするキーパーソンでもあることから、大会参加者全員の親子を対象として、大会前にオンライン研修を行った。研修は、リアルタイム型のオンライン講義とし、いずれも『成長期』に特化した内容で、①ユース世代に起こりやすい傷害、②成長期のトレーニング、③女性アスリートの諸問題、④アンチ・ドーピングの4項目について学びながら、アスリートやその保護者から直接専門の講師に質問ができる形式にした。各講師からは「勝つことだけが全てではなく、クライミングの上達過程を楽しんでほしい」といったメッセージも込められていた。

大会と研修それぞれに次年度への課題はあったものの、この大会を通して、組織として新たな取り組みができたこと、現場とのネットワークを構築できたことは非常に有意義であった。

## 7. おわりに

本稿では、ユース世代に関わる指導者および関係

者の一助となるように、子どもの発育・発達の基礎知識や各年代に適したトレーニングとコーチングのポイントについて解説し、ユース世代のアスリートに向けた当協会の新たな取り組みについて紹介した。

子どもは大人のミニチュアではなくよく表現されるが、子どもの年代は成人を迎えるまでに身体の様々な機能が目まぐるしく変化するため、指導者は子どもの成長具合（発育・発達段階）を把握しながら対応していく能力が求められる。また、競技が全てではなく、子どもの未来や可能性を見据えて、長期視点に立ったアスリートの育成・強化を目指していくことが重要である。

そして、我々は引き続き、保護者や指導者などアスリートを支える関係者の方々が安心してサポートできるように、現場のニーズに応えながら、大会や研修会などを通して、スポーツ医・科学に関する正しい知識、指導法などの啓発活動に取り組む意向である。

なお、今後の課題・取り組みとしては、普及から日本代表までの一貫指導システムや年代別トレーニングが確立されていないため、クライミングのトレーニングの定量的評価などのエビデンスを蓄積させていきながら、長期一貫指導型競技者育成プログラムを作成し、協会としての育成・強化方針を発信していく必要があると感じている。

## <参考文献>

- 1) Malina, R.M. : Early sport specialization: roots, effectiveness, risks. *Curr Sports Med Rep.*, 9 : 364-371, 2010.
- 2) 鈴木英一, 齋藤知行, 森下信 : Osgood-Schlatter 病の成因と治療・予防; 身体特性と成長過程の観点から. *臨床スポーツ医学*, 23 : 1035-1043, 2006.
- 3) 関口秀隆, 古賀良生, 牛山幸彦ほか : 至的運動

## 1. 登山に関する調査研究

- 強度設定の指標としての身長の変化についての検討. 日整会スポーツ医学会誌, 12 : 513-515, 1993.
- 4) 古賀良生, 大森 豪, 田辺裕治ほか : 成長期のスポーツ障害. 整形・災害外科, 43 : 1181-1187, 2000.
- 5) Laughlin, G.A. and Yen, S.S. : Hypoleptinemia in women athletes; absence of a diurnal rhythm with amenorrhea. J Clin Endocrinol Metab., 82 : 318-321, 1997.
- 6) Nattiv, A., Loucks, A.B., Manore, M.M., et al. : American College of Sports Medicine position stand. The female athlete triad, Med. Sci. Sports Exerc., 39 : 1867- 1882, 2007.
- 7) Mountjoy, M., Sundgot-Borgen, J., Burke, L., et al : The IOC consensus statement: beyond the Female Athlete Triad-Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S). Br J Sports Med., 48 : 491-497, 2014.
- 8) 中嶋寛之 : 発育期スポーツ競技者にみられる特徴. 関節外科special発育期のスポーツ障害. メディカルビュー社, 東京, 1994, pp20-28.
- 9) 西谷善子, 長迫風, 六角智之 : スポーツクライミングにおける競技力向上サポート体制のあり方; ユース日本代表チームにおけるサポート体制を事例として. 登山研修, 34 : 44-49, 2019.
- 10) Scammon, R.E. In: Harris JA, Jackson CM, Paterson DG, et al, Eds : The measurement of body in childhood. The Measurement of Man. University of Minnesota Press, 1930, pp.214-215.
- 11) 宮下充正 : 子どもの成長・発達とスポーツ. 小児医学, 19 : 879-899, 1983.
- 12) Ogden, J.A. : Skeletal injury in the child. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 1982, p.528.
- 13) 菊地敏之, 前之園多幸(監修), 六角智之(監修) : クライマーズコンディショニングブック. 山と溪谷社, 東京, 2019, pp.140-145.
- 14) 六角智之, 西谷善子 : スポーツクライミング選手の低体重問題について. 登山研修, 36 : 1-7, 2021.
- 15) 能瀬さやか, 土肥美智子, 難波聡ほか : 女性トップアスリートにおける無月経と疲労骨折の検討. 日本臨床スポーツ医学会誌, 22 : 122-127, 2014.
- 16) 目崎登 : 女性スポーツの医学. 文光堂, 東京, 1997.
- 17) 長迫風, 西谷善子 : ユーススポーツクライマーに対する栄養指導のあり方. 登山研修, 34 : 50-54, 2019.
- 18) 長迫風, 西谷善子 : スポーツクライマーに対する栄養サポートの実践例. 登山研修, 35 : 11-15, 2020.

# 高校生山岳部員に関するアンケート調査結果（短縮版）

猪 熊 隆 之（中央大学山岳部監督）

このたび、全国高等学校体育連盟登山専門部（以下、高体連）に協力いただき、全国の高等学校山岳部員にアンケートを実施した。このアンケートは、山岳部員の活動内容や卒業後の登山とのかかわり方について、全国規模で調査・分析し、その情報を共有することで、大学山岳部の在り方やその活動内容をどのように発信していくか考えることを目的とした調査である。

ご承知の通り、大学山岳部は1980年代以降、慢性的な部員減少に悩まされており、大学によっては1学年の部員がゼロとなる年もある。また、高校山岳部出身者で大学山岳部に入る部員が少ない傾向にあり、折角入部しても退部する部員も多いことから、今回のアンケート結果を大学山岳部の活動に生かしていく一助になればという思いで、調査結果の一部を記載する。なお、個々の調査結果に書かれているコメントは、私の個人的な感想であることから、その点、差し引いてご活用いただければ幸いである。

アンケート実施にあたって、調査方法についてのアドバイスや高体連への協力要請など多大なるご協力をいただいた佐橋秀男先生、谷口浩平先生、大西浩先生に心より感謝申し上げます。

## 調査方法

2021年2月上旬、46都道府県（沖縄県は加盟していない）の高体連加盟学校にアンケートを送付。入力用フォーム画面を猪熊の方で用意し、ホームページ上で回答を入力していただく方法を取った。4月中旬の締め切りまでに25都道府県92高から回答があり、

計740名あまりの生徒から回答を得た。

## 調査結果

以下の結果は、回答を頂いた30項目のうち、入部動機や山岳部活動から得られたもの、卒業後の進路や登山とのかかわり方など一部を抜粋したものである。（8から始まるが質問番号であることをご了承ください）。残りの結果については下記URLを参照いただきたい。

<https://blog.goo.ne.jp/yamatenwcn/e/0964b26747d0891d1f84c198a4425ce7>

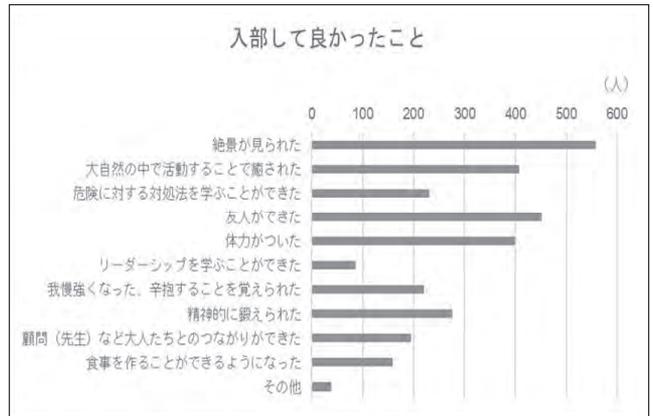
# 1. 登山に関する調査研究

## 8. 山岳部に入った動機

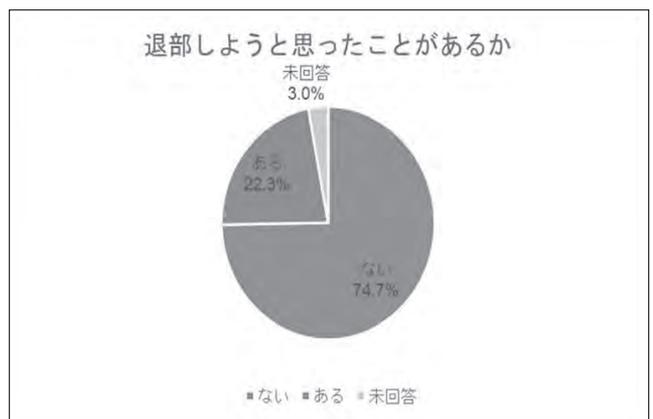
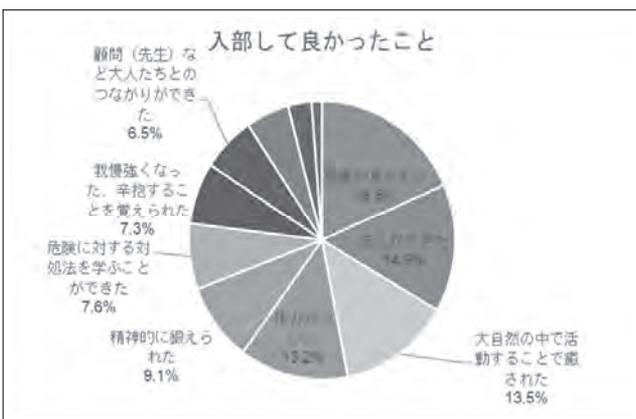


第1位 楽しそうだから  
 第2位 自然に興味があったから、好きだから  
 第3位 体力をつけたかったから  
 第4位 登山に興味があったから  
 以上が多数を占める。楽しいことや興味があることをやりたいという傾向が見られる。

## 9. 山岳部に入って良かったこと



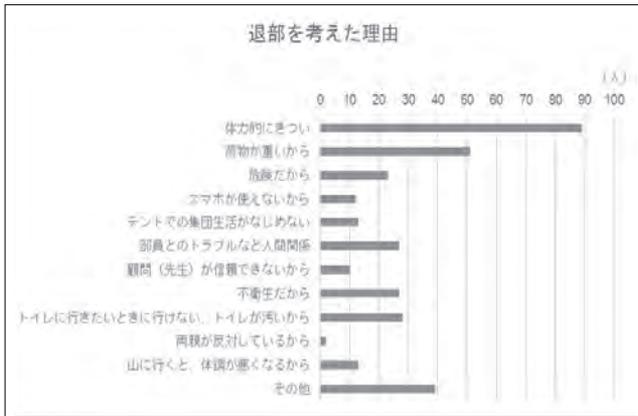
## 10. 退部しようと思ったことがあるか



絶景や大自然の中での癒しなどは、大人の登山者の傾向と変化がないが、第2位の「友人ができた」や、第4位～7位の「体力がついた」「精神的に鍛えられた」「危険に対する対処法を学ぶことができた」「我慢強くなった、辛抱することを覚えられた」など人間的な成長と人間関係の構築、知識の習得などが大きい割合を占めるのは大人とは違った傾向が見られる。

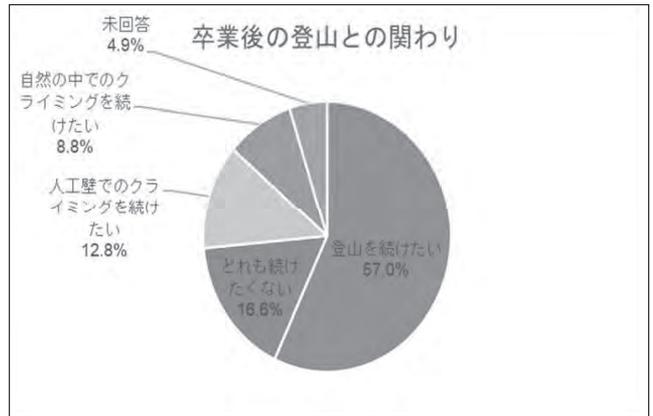
「ある」が私の予想より少なく、「ない」が4分の3を占めるのは、友人の存在や顧問の先生方の努力の賜物だと思われる。

### 1 1. 退部を考えた理由



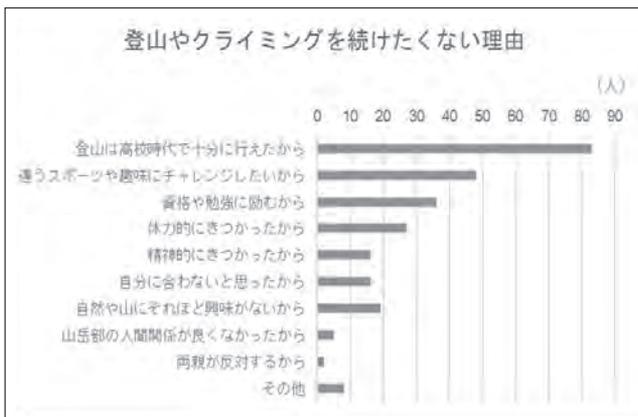
退部を考えた理由について、体力的な問題が多くを占め、次いで衛生的な問題になっている。トイレ問題が多いのは、自宅や公衆トイレのほとんどがウォッシュレットになっているなど日常使っているトイレ環境が大きく向上した結果とも言える。他には、人間関係が多いことにも注目したい。

### 1 6. 卒業後に登山やクライミングを続けたいか



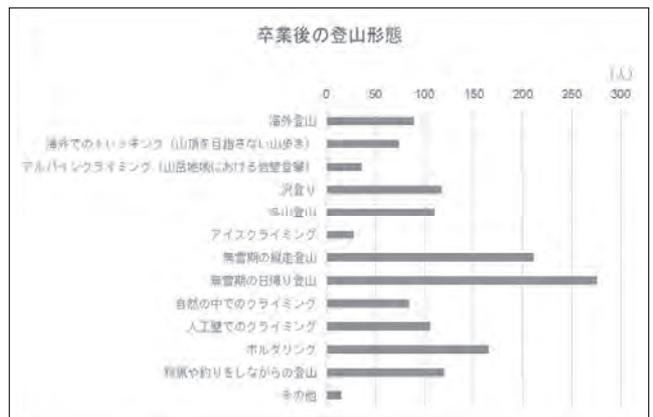
登山を続けたいと答えた者が6割近くを占め、クライミングを続けたいと合わせると8割近くに上るのは嬉しい結果である。9.の「入部して良かったこと」が登山を続けたい要因であろう。

### 1 7. 続けたくない理由



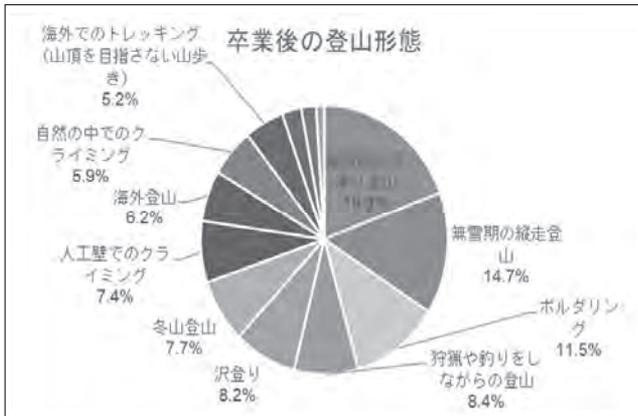
山行日数が新型コロナウイルスの影響で少なくなっているにも関わらず、「登山は高校時代で十分におこなえたから」がもっとも多いのは矛盾している結果に思えるが、山岳部での活動にあまり積極的でない部員がこう答えている可能性がある。また、「面倒くさいから」という意見が散見されたのは現代的であると感じた。

### 1 8. 卒業後におこないたい登山形態

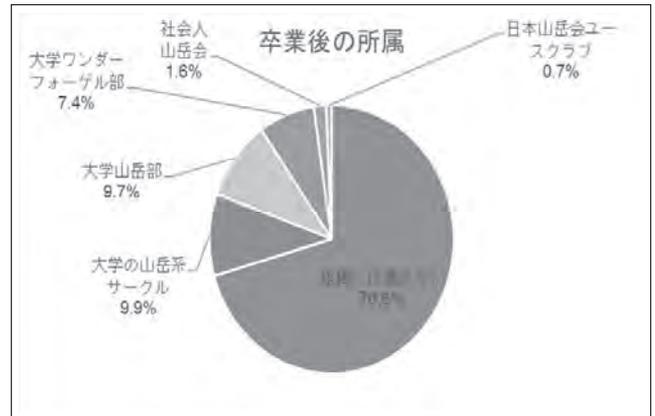


# 1. 登山に関する調査研究

## 19. 卒業後の所属

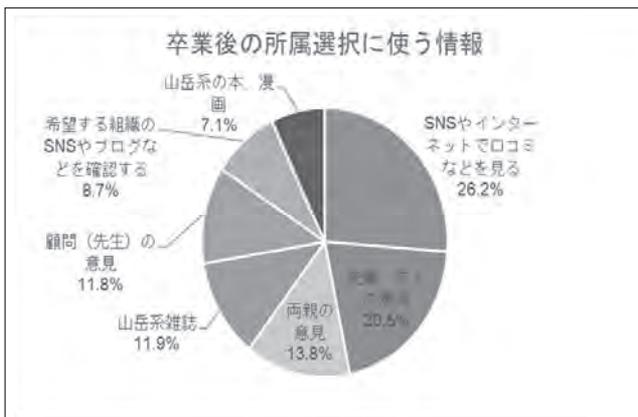


無雪期の日帰り縦走登山が3割以上を占めている。沢登りや冬山登山についてはそれぞれ10%に満たない。一方、ボルダリングが第3位に入り、狩猟や釣りをしながらの登山が第4位に入っているのは、「楽しみながら登山をしたい」という8.の入り動機に通じるものがある。



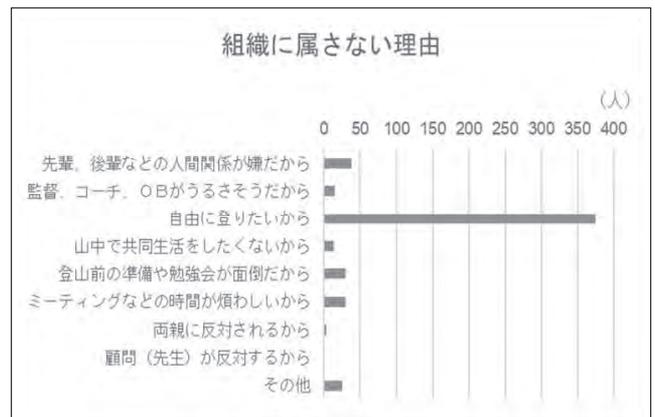
組織には属さないが7割を超える。しかしながら、大学山岳部やワンダーフォーゲル部がそれぞれ10%、7%と健闘している。これを多いと見るか少ないと見るかは意見の分かれるところであろう。

## 20. 卒業後の所属選択に使う情報

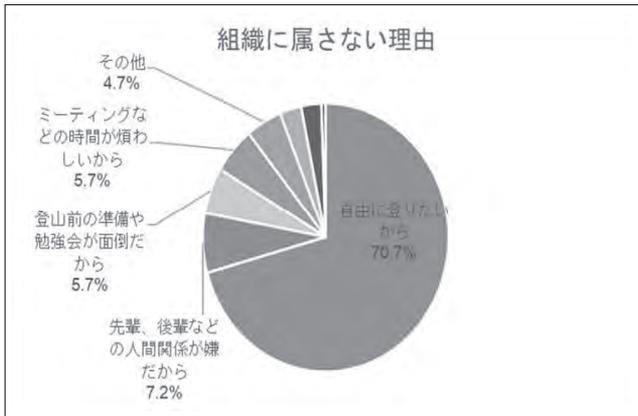


情報の入手は、SNSやインターネット等の口コミがもっとも多いが、先輩、友人、両親、顧問などの意見を合わせると5割弱になり、それを上回る。周囲の意見を聞いて判断する傾向が強いと思われる。

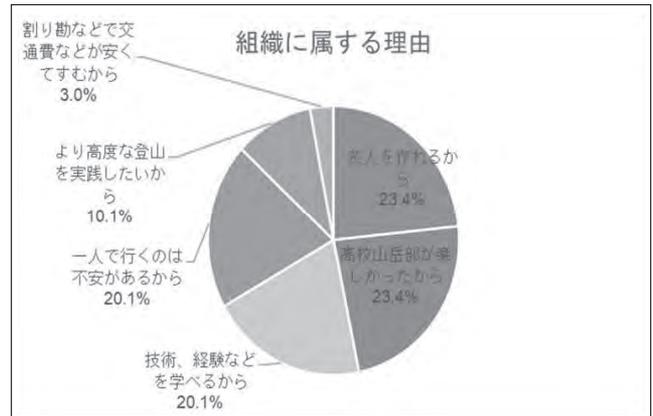
## 21. 組織に属さない理由



## 2 2. 組織に属したいという理由

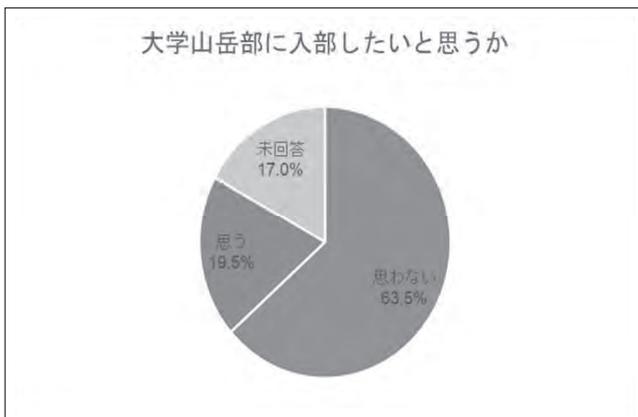


「自由に登りたいから」が圧倒的に多く、「面倒くさい」「ミーティングなどに時間を取られる」など自分の時間を大切にしたいという意識が強い。先輩や後輩との人間関係についての問題は意外と少なかった。



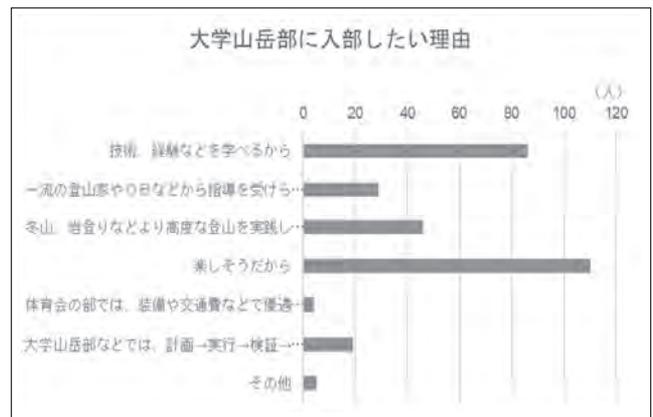
逆に、組織に属することを考えている理由は、「友人を作るから」「高校山岳部で楽しかったから」「技術、経験などを学べるから」「一人だと不安だから」の4項目で9割近くを占める。

## 2 3. 大学山岳部に入りたいと思いますか？



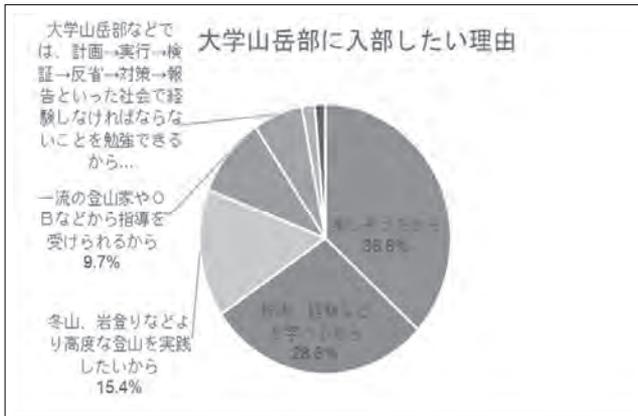
残念ながら、想定していた通り、「思わない」が多数を占めた。しかしながら、「思う」も2割前後いるのは心強い結果である。

## 2 4. 大学山岳部に入部したい理由

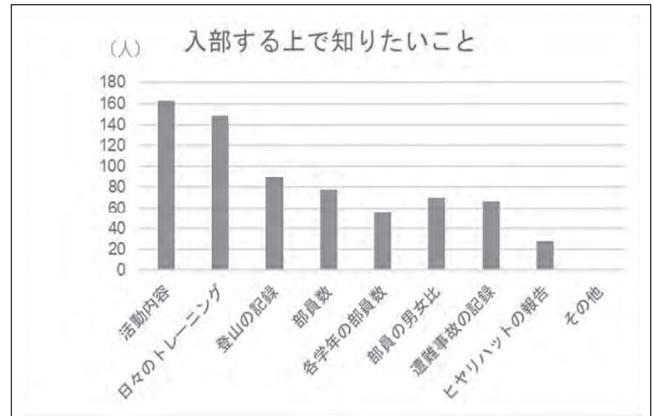


## 1. 登山に関する調査研究

### 25. 大学山岳部について知りたいこと

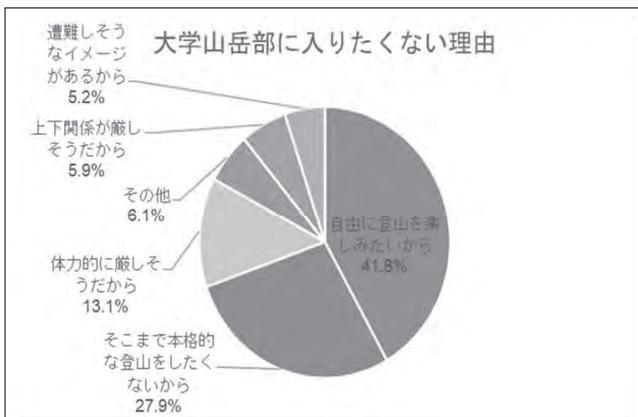


高校山岳部に入部した理由と同様、「楽しそうだから」がもっとも多い。以下、「技術、経験などを学べるから」「より高度な登山を实践したいから」が続く。これらを見ると、高校時代よりも高度な登山を实践したいという学生が大学山岳部を目指し、その学びの場として大学山岳部を選んでいることが分かる。



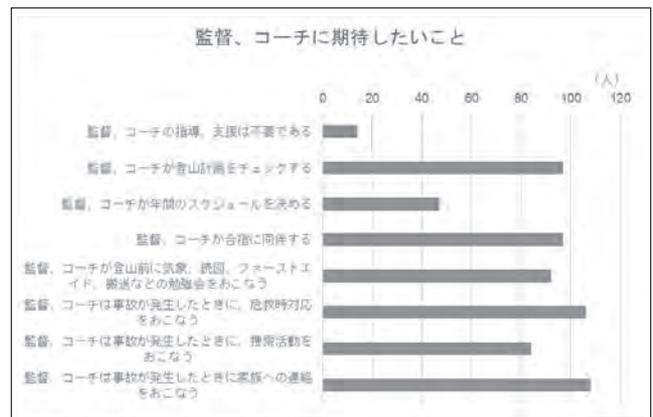
入部するうえで知りたいこととしては、「活動内容」と「日々のトレーニング」を挙げる人が多い。大学山岳部の活動内容を知ってから入部するかどうかを決めたいということだろう。また、部員構成についても知りたいという意見が多い。

### 28. 大学山岳部に入りたくない理由



組織に属さない理由と同様、「自由に登山を楽しみたいから」がもっとも多く、次いで「そこまで本格的な登山をしたくないから」が3割弱を占めた。卒業後も登山を楽しみたいが、冬山やアルパインクライミングまではやりたくない、という人が多いものと思われる。また、大学に行かないため、という意見も散見された。

### 29. 監督、コーチの役割として期待するもの



こちらは意見が分かれた。「監督、コーチの指導や支援は不要である」と思っている人はごく少数であり、監督、コーチの指導や支援に期待している人が多いと思われる。

### 30. 山岳部の在り方についての自由意見

沢山の多用なご意見をいただいた。それらはいくつかの傾向に分かれるので、私の方で整理させていただきます。

#### 1) 自由、気ままに、好きなときに好きなメンバーで山に行く

圧倒的に多かったのがこの意見。21や28の回答とも一致する。この「自由」が相手の「自由」も尊重することなのか、「自由」は大きな「責任」を伴うことを自覚しているのかどうかはともかくとして、今の高校生は、組織に縛られることを嫌い、自分の思うままに生きていくことを望む傾向にあると言える。

#### 2) 先輩後輩関係なく、率直な意見を言い合い、楽しく、助け合いができる

人間関係が希薄になってきたと言われるが、こうした意見が多いのは高等学校山岳部における成功体験が大きいのかもしれない。「藤枝東そのまま」や「いまの東桜の山岳部のような」など、自分の部を誇りに思い、愛していることが伝わってきて微笑ましい。

#### 3) 競技としてでない登山、勝つことだけにこだわらない

意外と多かったこれらの意見。大学山岳部が競技登山をおこなう部だと誤解している生徒さんが多いように感じた。

#### 4) 山の知識、技術向上、安全対策や危急時対策が万全、またはそれらを学べる

24や29と共通するところであるが、大学山岳部を目指す学生は、これらを学ぶ場として山岳部を期

待していると思われる。

5) 遠くに行ける、合宿がある、海外の山に行ける少数ではあるが、このような積極的な意見もあった。

#### 6) 経済的な支援が得られる

大学によっては、大学側から装備や交通費などに対して活動補助費のようなものを支給されるところがある。しかしながら、これらは学生またはその親御さんが血の滲むような思いで支払った学費からいただくもの。「お金が貰える」などの意見があったのは残念なことであった。

### 31. まとめ

おかげで高校山岳部の生徒さんたちが卒業後にどのような山登りを考え、どのようなスタイルで登山を続けたいか、大学山岳部に何を求めているかなどを知ることができた。これも皆様のご協力のおかげであり、改めて心から感謝申し上げます。

大学山岳部としては、30. 自由意見のうち2) から5) の生徒さんに満足していただける組織を作り上げていくことが肝要かと思う。そのために必要なことは、

1. 監督、コーチが最終的な安全管理をおこないつつも、学生の自主的な活動であること
2. 明るく、楽しい雰囲気作り。助け合いができ、皆が力を合わせて目標を達成できる
3. 登山の技術、危急時対策などをしっかりと学べる部

これらを実行していくことが大切だと感じている。自由意見の中に「非日常の楽しさをたっぷり感じられる活動」「絶景を心から楽しめ、練習から意識の高い山岳部」「顧問や先輩後輩関係なく一人一人の繋が

## 1. 登山に関する調査研究

りが強く、こういう人たちとだったら山に登りたいと思えるような山岳部」「自然に抗わず、汚さず、自然の中で生きていくことを学べる部活」などの意見だったが、こうしたことを実践していける山岳部だったら多くの高校生が山岳部を目指したいと考えるようになるかもしれない。その中で、「楽しく」ということがキーワードのように思える。私も「空の百名山」というプロジェクトで、空を見ることの楽しさを伝える活動をしているが、楽しくなければ人間はなかなか学ぼうとしないし、興味を持つことはない。空を見ることに興味を持つことが天候の急変を早めに察知し、早めの避難行動につなげることに繋がることから、このような活動を行っている。山岳部での活動は、体力的には厳しいことも多く、冬山における厳しい自然条件に泣きそうになることもあるが、それを皆で励まし合いながら、冗談を飛ばしながら、楽しく登ることができたら、そうしたきついことの後にある充実感にたどりつけるのではと感じた。

一方、1)を求める生徒さんが圧倒的多数を占める中で、「自由」の意味を「自分だけの自由」、あるいは「恣意的な」「なんでもやっていい」と誤解する傾向があることを危惧している。グループで登山をしていて一人が遅れても振り返りもせずに登り続けてはぐれてしまう、という事故や単独登山での事故が増えていることも事実である。「自由」に登るといっても自分や同行者の安全に対する責任はあり、そのためには最低限の体力や経験、技術が必要だと思う。

「最低限」の体力、経験、技術を学ぶ場、あるいは冒険的な登山をしたい者がその土台、基礎の部分を作り上げるのが大学山岳部だと思っているが、大学山岳部がこうした傾向の生徒さんとどのように関わられるのかどうか（必ずしも入部するというのではなく、入部しなくても関わられる方法はあると思う）

について改めて考えていこうと思った。また、山岳気象を提供し、登山における安全啓蒙をおこなっているヤマテンとして、こうした登山者に何を伝えていけるのかということを考えさせられた。

高校山岳部の生徒さんのほとんどが、高校山岳部での活動に満足しており、山岳部の活動から貴重な経験を得ていることも分かった。これは、大学山岳部の指導者として非常に興味のある結果である。今回は、高等学校山岳部の指導者の皆様とオンラインなどで意見交換会などを行い、指導方法や学生とのコミュニケーション方法などを尋ねたいと思った。大学山岳部の魅力を高校山岳部の生徒さんに伝えるために、交流事業や高校山岳部の生徒さん向けの説明会、あるいは動画配信なども考えたい。その際には先生方にご相談させていただき、お知恵を拝借させていただくとともに、ご協力いただければ幸いです。

ありがとうございました。

# 地熱地帯の集約化についての試行

丹 保 俊 哉 ((公財)立山カルデラ砂防博物館)

## はじめに

室堂平(富山県立山町)は、弥陀ヶ原火山が最後に起こしたマグマ噴火によって約4万年前に生まれた溶岩台地である。台地上には、完新世に発生した水蒸気噴火の爆裂火口に湛水した火口湖が点在する。室堂平の北方に位置する地獄谷もまた、範囲を一部重複しあう水蒸気噴火が複数発生することで、爆裂火口が谷状に拡大した爆裂火口と考えられている。地獄谷は幾つもの噴気孔や湯沼が点在する噴気地でもあり、平安時代末期に成立した説話集「今昔物語」に初出し「立山の地獄」の景観が描写された。近世では立山信仰の禪定道として機能するとともに多くの絵図にも描かれることから、地熱活動が持続的であることが伺える。

火山は噴火を起こしていない平穏な状態においてもほぼ連続的に熱エネルギーを放出し続けていて、地獄谷のような噴気地となって顕在化する場合がある。深部のマグマから分離した揮発性物質が火山性流体となって浅部にまで上昇し、更にその一部が地表に達したり地下水を加熱させたりすることで、噴気や温泉などの地熱活動に繋がる。加えて、強酸性の火山性流体は岩石を粘土鉱物へと熱水変質させるため、噴気地には植生が乏しい粘土質の土壌や砂礫、岩石の顕わな荒涼とした景観が広がる。

日本には多くの火山が存在し、我々はその活動によって生まれた地形や地質、そして活動そのものも登山や湯治などの様々な観光や資源として利活用している。室堂平も天然の展望台として飛騨山脈北部を東西に縦断する国際山岳観光ルート「立山黒部ア

ルペンルート」に活用され、多くの登山客・観光客が訪れている。噴気地も非日常的な景観や地熱活動が多様に活用される一方で、その活動の消長や変化が利他的で取り扱いが難しく、十分な安全の確保が難しい危険性を孕んでいる。それらの危険は視認が難しいことから、近代以降の地獄谷では9名の死者を記録するなど、各地の地熱地帯で事故が発生している(平林、2014)。このような潜在的な危険を有する噴気地は、主に活火山の周辺に分布し、火山性温泉地の周辺や活火山以外の活動の衰えた火山にも点在している。しかしながらその分布や危険性を一元的に取りまとめ、啓発している資料は現時点において確認することができなかった。

本稿では噴気地の存在を明確にすることで危険性を認識し安全な活用に寄与することを目的に、その集約化を暫定的に試みたことについて報告する。

## 地熱地帯の危険性

地熱地帯は様々な危険性を内包している(表1)。有毒な火山ガスは、谷や窪地、また冬季には積雪下に形成された雪洞(図1)に濃集し、例えば立山地獄谷(図2)や泥湯温泉(2005年)での事故例のように雪洞を踏み抜いたり、あるいは地形に迷い込んだりした生き物を中毒死させる。また地下を流れる温泉水が、軟弱な粘土質の土壌を侵食し空洞を造ることもあるため、不意に踏み抜いて熱傷を負ったり(図3)、転落して命を奪われたりする危険性も潜在している。一方で立地や規模などの利用条件に適した地熱地帯は観光地として盛んに利用される側面も

## 1. 登山に関する調査研究

表1 地熱地帯で想定される事故・災害（地熱地帯の危険性）

| 危険の種類（カッコ内は別種の負傷）   | 負傷被害の種類 | 場所                   |
|---|---------|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 粘土質の滑りやすい土壌での転倒・滑落・転落</li> <li>▶ 変質し脆弱になった急傾斜地からの落石</li> </ul>   | 外傷      | 地熱地帯全域               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 噴出する過熱蒸気や高温の湯気との接触</li> <li>▶ 高温の泥地や湯沼・温泉池への誤進入・転落</li> </ul>  | 熱傷      | 噴気口、湯沼・温泉池、地熱地帯全域    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 火山ガスの刺激による呼吸器疾患の誘発</li> <li>▶ 重い火山ガスが濃集したくぼ地や谷地形への進入</li> <li>▶ 地下にできた温泉溜まりやガス溜まりを踏み抜いての転落（外傷、熱傷）</li> <li>▶ 温かい地面や火山ガスが雪面下に作った雪洞を踏み抜いての転落（外傷、熱傷）</li> <li>▶ 底から火山ガスを噴出している湯沼や温泉池での入浴（熱傷）</li> </ul> | 中毒窒息    | 噴気口、湯沼・温泉池、地熱地帯内や周辺域 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 変質した地中の粘土層が滑り面となる地すべり</li> <li>▶ 地すべりや土木工事など外因が引き金となる浅部熱水系の急激な減圧沸騰による爆発的噴火 [hydrothermal eruption]</li> <li>▶ 浅部熱水系への新しい加熱による爆発的噴火 [phreatic eruption]</li> </ul>                                    | 災害規模    | 地熱地帯内や周辺域            |



図1 立山地獄谷内に形成されている雪洞  
(2012年11月16日撮影)



図2 1935年5月、立山地獄谷で雪洞に転落した仲間を救出に入る瞬間の佐伯宗作（矢印の人物）  
写真所蔵：佐伯和起氏



図3 ハイカット登山靴で噴気地帯の地面を踏み抜いた事例（左図：熱傷の状況、右図：踏み抜いた地面の様子）

あり、自治体や地権者、温泉事業者によって、管理上や安全上の許容範囲まで利用者が接近、進入できるように火山ガスの濃度チェックや柵、ガイドロープ、展望台、観察路および看板などで危険性の管理を図っている。

しかしながら、山深い一般登山道などではそれらが比較的簡素な整備に止めざるを得ない場合が多い。安達太良山の沼ノ平における1997年9月15日の遭難事故は、地熱地帯に巡らせた規制線外であったものの、道標を見失って迷い込んだ谷地形の中で発生した(羽根田・長谷川, 1997)。地熱地帯で発生する重い火山ガスは、気塊となって濃度を保ったままゆっくり押し流され、別所に滞留する可能性もあり、地熱地帯の外であったとしても安心はできない。沼ノ平を経由する登山道は、現在廃道となっている。バリエーションルート上や僻地の地熱地帯は、もはや適正な管理とは無縁の存在である。登山者や温泉愛好者等が危険を承知の上で趣味嗜好の範囲で小規模に利用したり、中には地熱地帯との認識のないままにルートを設定し、山行に及んだりしている可能性も捨て切れない。筆者は少なくとも、地熱地帯が存在していることを山行の計画段階で知れること、できればその危険性を理解する環境が備わることが望ましいと考えている。

### 調査手法

地熱地帯は全国に点在しており、その詳細を現地調査して集約化を図るには多くの時間と労力を必要とすることは自明の理であった。そこで本稿では、拙速な情報収集となるため不完全性や偏りを生じるものの、時間と労力を大幅に軽減させることができる、インターネット情報を一次資料として集約化を図ることとした(表2)。ただし資料の確実性を高めるために、地熱異常が画像資料として明瞭な場所、

表2 地熱地帯の調査資料源としたインターネットサイト

- ▶ 気象庁、海上保安庁、国土地理院のホームページ (地図や空中写真、火山活動解説資料)
- ▶ GoogleEarth、Googlemap、Googleストリートビュー、Youtube (動画投稿サイト)
- ▶ 大学、研究機関などのホームページ (紀要などの研究報告)
- ▶ 個人の登山や温泉や旅行などのウェブサイト (ブログやソーシャルネットワークサービス) および同コミュニティサイト

公的な機関によって確認されている場所、または複数の異なる資料源をもって地熱異常の確認された場所に限るなどの次項にて示す集約条件を課すこととした。

### 集約条件

国内には新第三紀の火山活動によって形成された変質地帯が多く、広範囲に分布している。しかしそれらは既に地熱活動を伴っておらず大半が植生や腐食土に覆われており、また論点もずれることになるため本稿では取り扱わないこととした。

他方、蓮華温泉地熱地帯(表6 No.98、以下同)や湯俣川地熱地帯群(No.107)など、活火山や第四紀火山とは無関係な非火山性の地質体上に、地熱地帯が形成されている場合もある。また川原毛地獄(No.71)や荒湯地獄(No.72)などの第四紀更新世の中期頃と比較的古い時代に活動したと考えられている火山付近で噴気活動の活発な地熱地帯が分布している場合もある。そこで、活火山であることや登山道の周辺であることなどの地域や利用状況による限定はおこなわず、簡易的に表3に示すような地熱異常、特に視覚として認識できる特徴を有することを条件とし、それを裏付ける客観的な資料があることなどの確認方法(表4)により集約することとした。なお北方四島および海底火山は除外対象とした。

表3 地熱活動が関与して生じる地表の特徴（感覚分類）

| 特徴   | 感覚 |
|--|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 熱水変質を受けた場合に特徴的な白色、灰色、褐色などを帯びた脆い転石や砂礫、土壌に覆われた様子が顕著な地表面</li> <li>▶ 青色、乳色、灰色などに変色した（地熱流体の影響が示唆される）池</li> <li>▶ 異常な樹木の立ち枯れ、倒木等が広がっている</li> <li>▶ 周囲に比べて異常に熱を放出している地表面 <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ 噴火口や噴気口または噴気地から湯気が立ち昇る</li> <li>▷ 積雪や残雪が地熱異常によって融解し地面が露出している</li> <li>▷ 水面から湯気が立ち昇る様子を確認できる湯沼や温泉池</li> </ul> </li> </ul> | 視覚 |
| ▶ 噴気地や噴気口から聞こえる蒸気が吹き出すような音や湯の煮えるような音   | 聴覚 |
| ▶ 地熱異常によって温められた地表面や温泉や噴気の熱   | 触覚 |
| ▶ 硫化水素（腐った卵の臭い）や二酸化硫黄（刺激臭）の臭い  | 嗅覚 |

表4 地熱地帯の確認方法

|   |
|---|
| ▶ 国土地理院の地形図（地理院地図）に噴火口・噴気口または温泉の記号がある                               |
| ▶ 気象庁ウェブサイトの各活火山の「火山の概要」や「火山活動解説資料」にて地熱地帯の活動報告がある                   |
| ▶ 海上保安庁ウェブサイトの海域火山データベース掲載の画像で噴火口や噴気口などから立ち昇る湯気（白い噴煙）を視認できる         |
| ▶ 衛星画像、空撮画像、地上画像など、インターネット上のなんらかの画像・映像資料にて噴気口や地表面、池などから立ち昇る湯気を視認できる |
| ▶ 積雪期の衛星画像や空撮画像にて地熱異常による地表面の暴露が視認できる                                |

### 集約結果

まず表5に集約した地熱地帯の属性に関する一覧をしめす。

本稿では、各地熱地帯の位置を概ねその中央、または活動が最も旺盛な場所に座標点を設定した。地熱異常は本来、地表に平面的な拡がりをもって生じるため、おおよその範囲だけでも登山地図やスマートフォン地図アプリ、GPS端末等で示すことができれば、山行計画の段階で回避ルートを選択させた

り、山行途中で地熱異常の外観的な特徴を承知しないまま接近する人に対しては注意喚起に繋がったりできる。特に地熱地帯が雪に覆われる積雪期には、雪面下に雪洞が形成されるため、早い段階で地熱異常の拡がりに気付けることが肝要である。しかしながら、現地調査を経ずインターネットで公開されている空中写真や衛星写真だけでその範囲を示すことは極めて不確実であり、思わぬ事故に繋がることも考えられた。本稿はやむを得ず試行的な成果として、座標点による地熱地帯の情報発信にとどめることとした。

また地熱地帯は特定の地域に群集していることが多く、それぞれをカウント、分類してはやはり効率化が図れなくなるため、主観的とはなるが地熱活動の熱源となる熱水系や熱水溜りを共有していると思われる一部の地域の群集や広範囲に渡る地熱地帯に対して「地帯群」という呼称を使用して一括に取り扱うこととした。細分化が必要と思われる理由が明確になった場合には将来的な再編機会があれば変更することにした。

名称は、明らかな固有名称があったり既往の研究資料で命名されていたりする場合などについては、できるだけ先例を尊重することとしたが、地帯群と

表5 地熱地帯一覧の属性値について

| 項目                         | 属性値                      | 概要   |
|----------------------------|--------------------------|--|
| I                          | No.                      | 概ね、東北から南西に向かって地熱地帯に付番し、その番号の昇順に一覧表を整備                                  |
| II                         | 名称                       | 外観できる特徴毎に変質帯、地熱地帯、噴気地帯、噴気口群などに分類して固有名称、地名に付記                           |
| III                        | 地形<br>(藪などの植生は考慮しない)     | 最寄りの道路から最も安全に対象地域に接近するための地形状況（地理院地図およびシームレス傾斜量図より判定）                   |
|                            |                          | 0 対象地域外縁付近まで道路（徒歩道）がある   |
|                            |                          | 1 無整備の平坦地または緩傾斜地を通る  |
|                            |                          | 2 浅い沢や低崖など急傾斜地の縦断や横断（登下降）がある   |
|                            |                          | 3 ゴルジュや崖際の通過、三点支持を要する急な登下降が連続する  |
|                            |                          | 4 ロープを使った岩壁登攀や懸垂下降が必要  |
| IV                         | 管理利用状況                   | 開山期・開通期における対象地域の取り扱い状況<br>状況不明の場合は空欄とする                                |
|                            |                          | 0 自然状態（管理者不明または放棄地を含む）   |
|                            |                          | 1 温泉事業者等によって利用されている（景勝地としては未整備）  |
|                            |                          | 2 景勝地等として観察路等が整備され入域が可能  |
|                            |                          | 3 景勝地等として展望台等が整備され外周からの観察が可能   |
|                            |                          | 4 自治体や温泉事業者、地権者等によって管理され入域を制限している（規制線や看板等を整備）                          |
| 5 土砂災害の防止または治山事業として整備されている |                          |  |
| V                          | 衛星画像による湯気（噴気）の確認         | 衛星画像等により対象地域で噴気している状況（湯気の放出）を確認出来るか                                    |
|                            |                          | 0 確認出来ない（解像度不足等を含む）  |
|                            |                          | 1 確認出来る  |
| VI                         | 衛星画像による積雪期の暴露状態（地熱異常）の確認 | 冬季・残雪期の衛星画像で地表面の暴露を確認出来るか（融雪させるほどの地熱を帯びているか）                           |
|                            |                          | 0 確認出来ない（積雪期の画像がない、解像度不足等）   |
|                            |                          | 1 周辺の積雪状態と比較して明瞭な地表面の暴露を確認出来る  |
|                            |                          | 2 地表面は暴露しているものの地熱によって融雪したかどうか不明瞭                                       |
|                            |                          | 3 積雪に覆われている  |
| VII                        | 地熱異常が確認できた衛星画像の撮影年月日     | 前2項において明瞭に地熱異常が確認できた場合のGoogle Earth衛星画像の撮影年月日<br>地熱異常が確認できなかった場合は空欄とする |
| VIII                       | 位置座標                     | 緯度、経度  |
| IX                         | 都道府県                     | 複数の自治体にまたがっている場合は、当道府県コードの昇順に明記  |
| X                          | 市町村                      | 複数の自治体にまたがっている場合は、全国地方公共団体コードの昇順に明記                                    |
| XI                         | 全国地方公共団体コード              | 複数の自治体にまたがっている場合は、コード番号の昇順に明記  |

して一括に取り扱うときなど、相応の理由があるときは名付け直している場合もある。名称が確認できなかった場合は付近の川や谷、地名、山名、温泉名などを使用した。単に先例を見つけられなかったという可能性もあるため本稿では概ね「(仮称)」を付すこととした。

「地熱地帯の管理や利用の状況」では、規制線概念を明確にし

ておらず更に検討を重ねる必要はある。例えば対象が概ね最寄りの道路から視認できる状態において、道路沿いにガイドロープ等の導線が整備されている場合でも自然状態に分類していたりいなかったりする。情報源をインターネットに限っているために、ガイドロープが規制線として有効に機能しているか現地確認できていないことが主因である。

また集約化において、本来は情報源としたウェブサイトを各地熱地帯毎に明記すべきところではあるものの、記載方法についてルールの整理が及ばなかったため割愛させていただいた。

以上のように集約化のための調査と資料の収集、精査、検討、整理が尽くされていないものの、暫定的に得た地熱地帯の分布を図4に、また一覧を表6に表す。

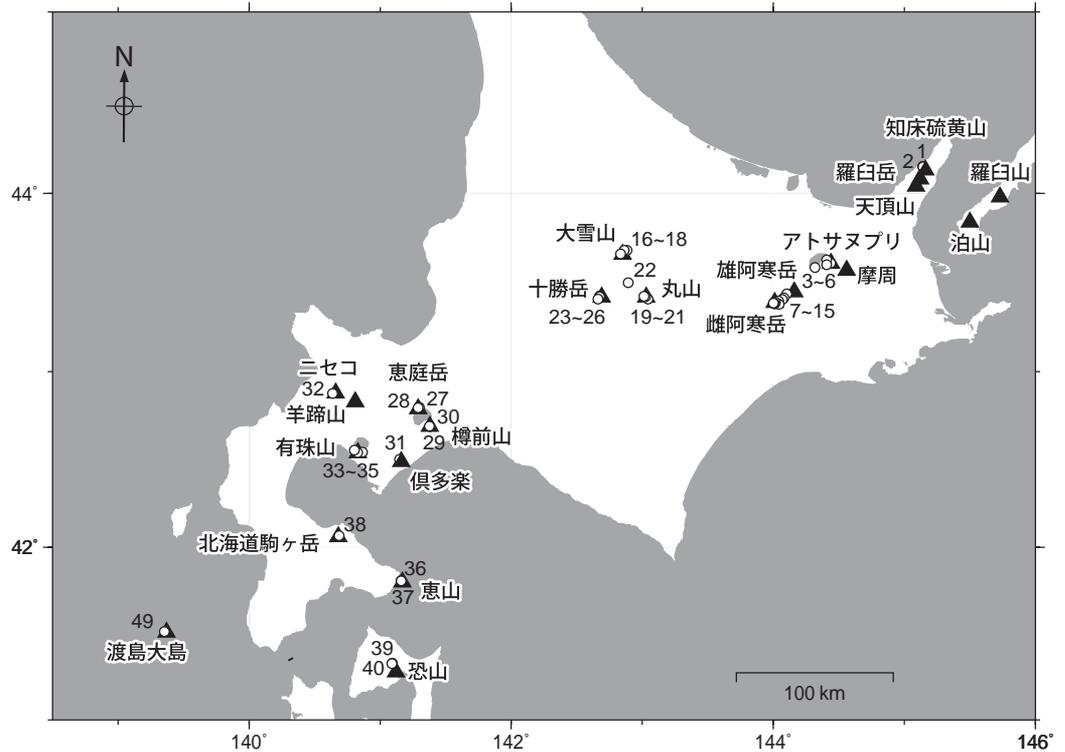


図4 地熱地帯 (○) と活火山 (▲) の分布(1)北海道



図4 地熱地帯 (○) と活火山 (▲) の分布(2)北東北

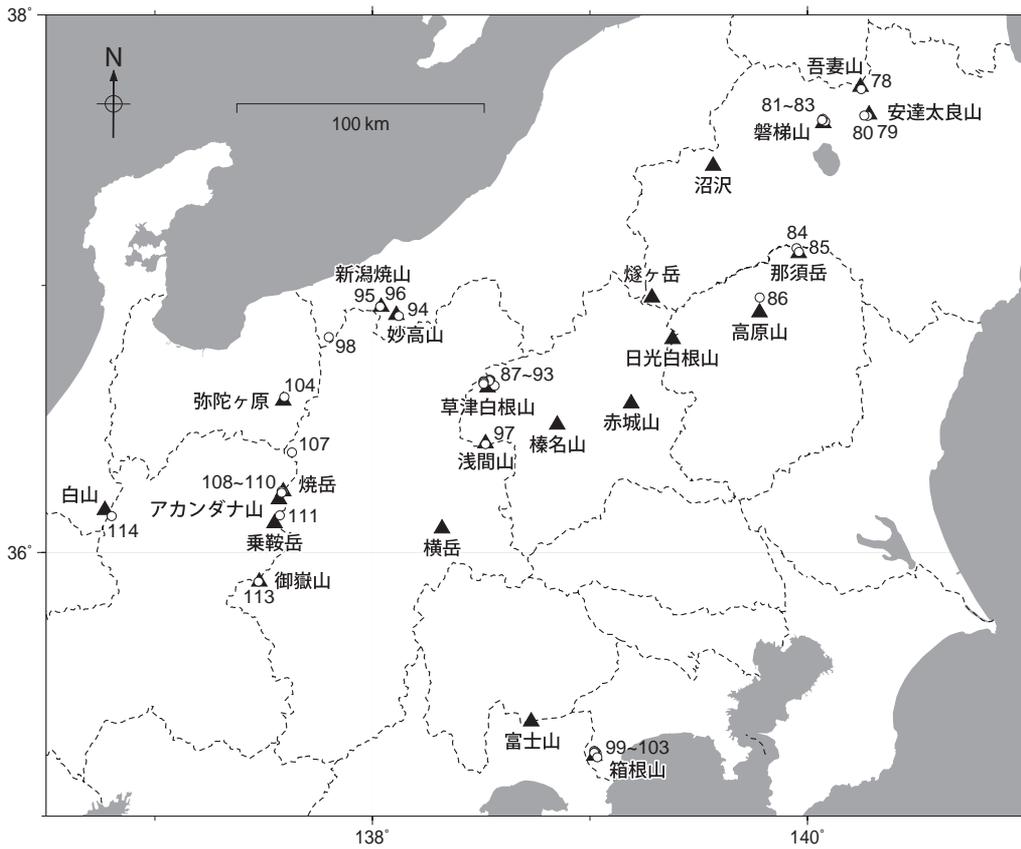


図4 地熱地帯(○)と活火山(▲)の分布(3)中部

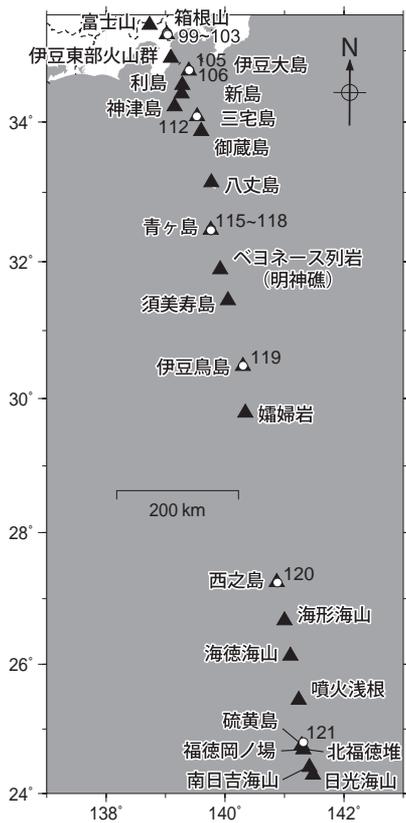


図4 地熱地帯(○)と活火山(▲)の分布(4)伊豆・小笠原

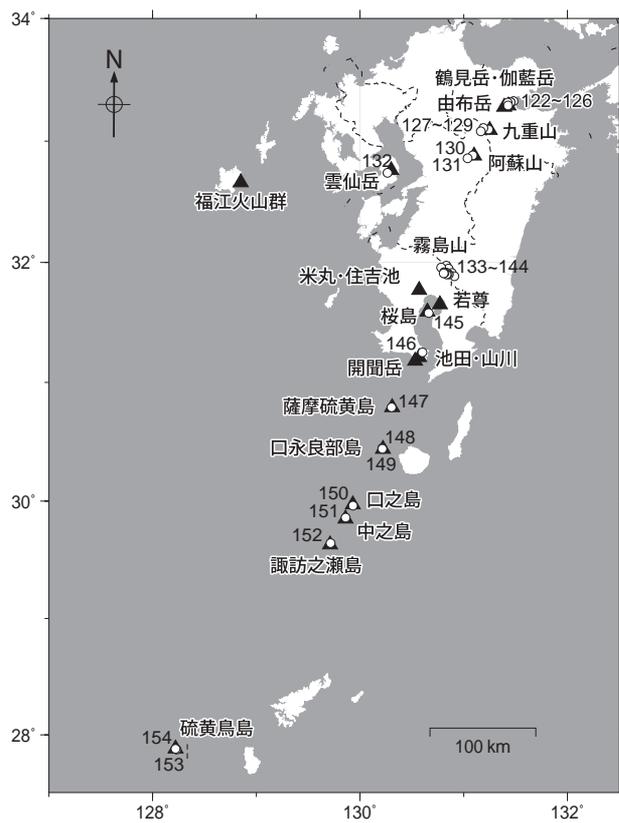


図4 地熱地帯(○)と活火山(▲)の分布(5)沖縄・九州

1. 登山に関する調査研究

表6 地熱地帯一覧表

| I  | II                     | III | IV | V | VI | VII         | VIII                  | IX  | X        | XI     |
|----|------------------------|-----|----|---|----|-------------|-----------------------|-----|----------|--------|
| 1  | 旧硫黄採掘地 (仮称)            | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 44.148934, 145.140917 | 北海道 | 斜里町      | 015458 |
| 2  | 新噴火口                   | 1   | 0  | 0 | 2  | 2014年4月24日  | 44.146609, 145.142183 | 北海道 | 斜里町      | 015458 |
| 3  | 硫黄山噴気孔群 (仮称)           | 2   | 0  | 1 | 0  | 2018年10月10日 | 43.610989, 144.438286 | 北海道 | 弟子屈町     | 016659 |
| 4  | ポンボン山                  | 1   | 0  | 0 | 0  |             | 43.628209, 144.406443 | 北海道 | 弟子屈町     | 016659 |
| 5  | 第二硫黄山                  | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 43.601224, 144.407644 | 北海道 | 弟子屈町     | 016659 |
| 6  | オヤコツ地獄                 | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 43.586088, 144.316342 | 北海道 | 弟子屈町     | 016659 |
| 7  | 阿寒湖畔温泉ボッケ (仮称)         | 0   | 2  | 0 | 0  |             | 43.438058, 144.102441 | 北海道 | 釧路市      | 012068 |
| 8  | 白湯山ボッケ群                | 0   | 0  | 0 | 2  | 2007年5月21日  | 43.414497, 144.081561 | 北海道 | 釧路市      | 012068 |
| 9  | フレベツボッケ                | 0   | 0  | 0 | 2  | 2007年5月21日  | 43.405821, 144.069840 | 北海道 | 釧路市      | 012068 |
| 10 | 雌阿寒岳五合目付近の変質帯 (仮称)     | 0   | 0  | 0 | 1  | 2007年5月21日  | 43.397101, 144.042036 | 北海道 | 釧路市      | 012068 |
| 11 | 雌阿寒川のボッケ群 (仮称)         | 2   | 0  | 0 | 2  | 2007年5月21日  | 43.379900, 144.044501 | 北海道 | 釧路市      | 012068 |
| 12 | 中マチネシリ火口底              | 2   | 0  | 1 | 2  | 2017年7月27日  | 43.391157, 144.016919 | 北海道 | 足寄郡足寄町   | 016471 |
| 13 | 雌阿寒岳山頂ポンマチネシリ南火口底 (仮称) | 4   | 0  | 1 | 2  | 2017年11月2日  | 43.382571, 144.009175 | 北海道 | 釧路市      | 012068 |
| 14 | 雌阿寒岳山頂ポンマチネシリ北火口底 (仮称) | 4   | 0  | 1 | 2  | 2017年11月2日  | 43.384954, 144.004673 | 北海道 | 釧路市      | 012068 |
| 15 | 雌阿寒岳北西山腹 (仮称)          | 2   | 0  | 1 | 0  | 2008年4月22日  | 43.386936, 144.001337 | 北海道 | 釧路市      | 012068 |
| 16 | 御鉢平変質帯 (仮称)            | 1   | 0  | 0 | 1  | 2019年4月8日   | 43.681638, 142.884493 | 北海道 | 上川郡上川町   | 014575 |
| 17 | 中岳温泉                   | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 43.681525, 142.860761 | 北海道 | 上川郡東川町   | 014583 |
| 18 | 地獄谷の噴気口群               | 1   | 0  | 1 | 1  | 2019年7月9日   | 43.662276, 142.834840 | 北海道 | 上川郡東川町   | 014583 |
| 19 | 丸山噴気塔群など               | 2   | 0  | 0 | 0  |             | 43.408999, 143.042636 | 北海道 | 河東郡上士幌町  | 016322 |
| 20 | 丸山第3火口                 | 3   | 0  | 0 | 0  |             | 43.422778, 143.024740 | 北海道 | 上川郡新得町   | 016357 |
| 21 | 丸山西斜面変質地帯 (詳細不明)       | 3   | 0  | 0 | 0  |             | 43.423152, 143.011458 | 北海道 | 上川郡新得町   | 016357 |
| 22 | 西沢温泉地熱地帯 (仮称)          | 1   | 0  | 0 | 0  |             | 43.499982, 142.893634 | 北海道 | 上川郡新得町   | 016357 |
| 23 | 大正火口東壁                 | 3   | 0  | 1 | 1  | 2018年9月11日  | 43.426066, 142.676997 | 北海道 | 上川郡美瑛町   | 014591 |
| 24 | 62-II火口                | 3   | 0  | 1 | 0  | 2018年9月11日  | 43.423136, 142.675495 | 北海道 | 上川郡美瑛町   | 014591 |
| 25 | 振子沢噴気孔群                | 3   | 0  | 1 | 2  | 2018年6月26日  | 43.422030, 142.674744 | 北海道 | 空知郡上富良野町 | 014605 |
| 26 | ヌッカクシ火口 (安政火口)         | 1   | 0  | 0 | 2  | 2017年5月4日   | 43.409529, 142.662084 | 北海道 | 空知郡上富良野町 | 014605 |
| 27 | 恵庭岳爆裂火口涸れ沢 (仮称)        | 3   | 0  | 0 | 2  | 2020年4月14日  | 42.797460, 141.297953 | 北海道 | 千歳市      | 012246 |

表6 地熱地帯一覧表

| I  | II                | III | IV | V | VI | VII         | VIII                  | IX  | X              | XI               |
|----|-------------------|-----|----|---|----|-------------|-----------------------|-----|----------------|------------------|
| 28 | 恵庭岳爆裂火口           | 3   | 0  | 1 | 1  | 2020年4月14日  | 42.794702, 141.290636 | 北海道 | 千歳市            | 012246           |
| 29 | 樽前山火口原噴気孔群        | 1   | 3  | 1 | 1  | 2014年10月15日 | 42.688530, 141.380134 | 北海道 | 苫小牧市           | 012131           |
| 30 | 樽前山溶岩円頂噴気孔群 (仮称)  | 2   | 3  | 1 | 2  | 2020年7月10日  | 42.690057, 141.376461 | 北海道 | 苫小牧市           | 012131           |
| 31 | 日和山・地獄谷・大湯沼       | 1   | 2  | 1 | 1  | 2020年7月10日  | 42.501402, 141.148374 | 北海道 | 登別市            | 012301           |
| 32 | 五色温泉湯ノ谷           | 0   | 1  | 0 | 1  | 2020年3月15日  | 42.875834, 140.637456 | 北海道 | 二七〇町           | 013951           |
| 33 | 有珠山昭和新山           | 2   | 0  | 1 | 0  | 2018年9月11日  | 42.543588, 140.864618 | 北海道 | 有珠郡壮瞥町         | 015750           |
| 34 | 有珠山火口原 (仮称)       | 1   | 3  | 1 | 0  | 2018年9月11日  | 42.539708, 140.828337 | 北海道 | 伊達市<br>壮瞥町     | 012335<br>015750 |
| 35 | 有珠山西山山麓 (N-B) 火口  | 1   | 0  | 1 | 0  | 2006年9月8日   | 42.554452, 140.802187 | 北海道 | 虻田郡洞爺湖町        | 015849           |
| 36 | 恵山Y火口             | 0   | 3  | 1 | 1  | 2019年3月30日  | 41.807501, 141.160918 | 北海道 | 函館市            | 012025           |
| 37 | 恵山X火口             | 0   | 3  | 0 | 1  | 2012年4月10日  | 41.805019, 141.158738 | 北海道 | 函館市            | 012025           |
| 38 | 昭和4年火口            | 4   | 0  | 1 | 0  | 2010年10月19日 | 42.066027, 140.685605 | 北海道 | 茅部郡鹿部町         | 013439           |
| 39 | 恐山菩提寺北東部噴気地帯 (仮称) | 0   | 0  | 0 | 1  | 2012年4月10日  | 41.329059, 141.091983 | 青森県 | むつ市            | 022080           |
| 40 | 地獄谷噴気地帯           | 0   | 2  | 0 | 1  | 2012年4月10日  | 41.327737, 141.089129 | 青森県 | むつ市            | 022080           |
| 41 | 酸ヶ湯沢上流噴気地帯        | 1   | 0  | 0 | 2  | 2013年6月2日   | 40.651720, 140.857977 | 青森県 | 青森市            | 022012           |
| 42 | 酸ヶ湯温泉東方登山道脇 (仮称)  | 0   | 0  | 0 | 3  | 2019年5月27日  | 40.649725, 140.857065 | 青森県 | 青森市            | 022012           |
| 43 | 地獄沼               | 0   | 0  | 0 | 2  | 2013年6月2日   | 40.647568, 140.855391 | 青森県 | 青森市            | 022012           |
| 44 | 火山現象跡地            | 0   | 2  | 0 | 2  | 2013年6月2日   | 40.646876, 140.853943 | 青森県 | 青森市            | 022012           |
| 45 | 賽の河原              | 0   | 2  | 0 | 2  | 2013年6月2日   | 40.647015, 140.853202 | 青森県 | 青森市            | 022012           |
| 46 | 奥奥八九郎温泉           | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 40.407802, 140.754776 | 秋田県 | 鹿角郡小坂町         | 053031           |
| 47 | 赤沢上流部             | 2   | 0  | 0 | 0  |             | 40.656200, 140.293844 | 青森県 | 弘前市            | 022021           |
| 48 | 湯ノ沢上流部            | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 40.645895, 140.281720 | 青森県 | 弘前市            | 022021           |
| 49 | 寛保岳主火口            | 2   | 0  | 0 | 0  |             | 41.512964, 139.353096 | 北海道 | 松前町            | 013315           |
| 50 | 西小沢・大地獄谷          | 0   | 4  | 0 | 2  | 2014年4月17日  | 39.851322, 140.972421 | 岩手県 | 八幡平市           | 032140           |
| 51 | 黒倉山西斜面地熱地帯        | 0   | 0  | 0 | 1  | 2017年5月9日   | 39.851704, 140.966067 | 岩手県 | 八幡平市<br>岩手郡雲石町 | 032140<br>033014 |
| 52 | 黒倉姥倉稜線地熱地帯 (仮称)   | 0   | 0  | 0 | 1  | 2017年5月9日   | 39.850701, 140.958148 | 岩手県 | 八幡平市<br>岩手郡雲石町 | 032140<br>033014 |

1. 登山に関する調査研究

表6 地熱地帯一覧表

| I  | II              | III | IV | V | VI | VII         | VIII                  | IX  | X      | XI     |
|----|-----------------|-----|----|---|----|-------------|-----------------------|-----|--------|--------|
| 53 | 釜岳北西斜面噴気地帯 (仮称) | 0   | 0  | 0 | 1  | 2017年5月9日   | 39.940648, 140.857751 | 岩手県 | 八幡平市   | 032140 |
| 54 | 蒸ノ湯温泉噴気地帯 (仮称)  | 0   | 4  | 0 | 1  | 2014年4月17日  | 39.974871, 140.819428 | 秋田県 | 鹿角市    | 052094 |
| 55 | 網張元湯            | 0   | 1  | 1 | 1  | 2014年4月17日  | 39.837743, 140.942842 | 岩手県 | 岩手郡雫石町 | 033014 |
| 56 | 澄川温泉跡地 (仮称)     | 0   | 5  | 1 | 1  | 2014年4月17日  | 39.987667, 140.792220 | 秋田県 | 鹿角市    | 052094 |
| 57 | 後生掛温泉噴気地帯 (仮称)  | 0   | 2  | 0 | 1  | 2014年4月17日  | 39.968676, 140.800180 | 秋田県 | 鹿角市    | 052094 |
| 58 | 湯ノ沢上流           | 0   | 0  | 0 | 1  | 2014年4月17日  | 39.969330, 140.762511 | 秋田県 | 仙北市    | 052159 |
| 59 | トキワ沢上流          | 1   | 0  | 0 | 1  | 2014年4月17日  | 39.969872, 140.760967 | 秋田県 | 仙北市    | 052159 |
| 60 | 湯沼              | 1   | 0  | 0 | 1  | 2014年4月17日  | 39.966074, 140.758595 | 秋田県 | 仙北市    | 052159 |
| 61 | 叫沢源頭部           | 2   | 0  | 0 | 1  | 2014年4月17日  | 39.965983, 140.756482 | 秋田県 | 仙北市    | 052159 |
| 62 | 叫沢中流域           | 2   | 0  | 1 | 1  | 2014年11月8日  | 39.967722, 140.737760 | 秋田県 | 仙北市    | 052159 |
| 63 | 玉川温泉園地          | 0   | 2  | 1 | 1  | 2014年11月8日  | 39.962192, 140.728920 | 秋田県 | 仙北市    | 052159 |
| 64 | 乳頭温泉地熱地帯 (仮称)   | 0   | 0  | 1 | 1  | 2014年4月17日  | 39.801897, 140.811124 | 秋田県 | 仙北市    | 052159 |
| 65 | 女岳              | 1   | 0  | 0 | 0  |             | 39.752465, 140.794247 | 秋田県 | 仙北市    | 052159 |
| 66 | 湯気山             | 0   | 0  | 0 | 2  | 2014年4月16日  | 38.975120, 140.775375 | 岩手県 | 一関市    | 032093 |
| 67 | 地獄谷 (ゼツタ沢)      | 0   | 4  | 0 | 1  | 2014年4月16日  | 38.969407, 140.779238 | 岩手県 | 一関市    | 032093 |
| 68 | 地獄窯             | 1   | 0  | 0 | 2  | 2014年4月16日  | 38.974987, 140.772886 | 岩手県 | 一関市    | 032093 |
| 69 | 昭和湖             | 0   | 4  | 0 | 3  | 2019年1月13日  | 38.966813, 140.779023 | 岩手県 | 一関市    | 032093 |
| 70 | 泥湯温泉地熱地帯 (仮称)   | 0   | 4  | 0 | 2  | 2018年4月12日  | 38.992776, 140.612758 | 秋田県 | 湯沢市    | 052078 |
| 71 | 川原毛地獄           | 0   | 2  | 0 | 2  | 2018年4月12日  | 38.991908, 140.600603 | 秋田県 | 湯沢市    | 052078 |
| 72 | 荒湯温泉            | 0   | 0  | 0 | 1  | 2019年1月13日  | 38.818749, 140.726148 | 宮城県 | 大崎市    | 042153 |
| 73 | 奥の院地獄           | 1   | 0  | 1 | 1  | 2019年1月13日  | 38.815112, 140.712211 | 宮城県 | 大崎市    | 042153 |
| 74 | 片山地獄            | 0   | 4  | 0 | 1  | 2019年1月13日  | 38.812277, 140.704221 | 宮城県 | 大崎市    | 042153 |
| 75 | 胡桃ヶ岳南西麓地熱域      | 0   | 4  | 0 | 1  | 2019年1月13日  | 38.734883, 140.726409 | 宮城県 | 大崎市    | 042153 |
| 76 | 湯沼北西岸地熱域        | 0   | 0  | 0 | 1  | 2019年1月13日  | 38.735276, 140.722740 | 宮城県 | 大崎市    | 042153 |
| 77 | 丸山沢噴気地熱地帯       | 1   | 0  | 1 | 1  | 2017年10月26日 | 38.144284, 140.462428 | 宮城県 | 刈田郡蔵王町 | 043010 |
| 78 | 大穴火口            | 1   | 0  | 1 | 2  | 2017年10月18日 | 37.726389, 140.247688 | 福島県 | 福島市    | 072010 |
| 79 | 沼ノ平火口変質地帯 (仮称)  | 1   | 4  | 0 | 3  | 2018年3月26日  | 37.627667, 140.277171 | 福島県 | 猪苗代町   | 074080 |
| 80 | 沼尻元湯            | 0   | 0  | 0 | 2  | 2018年3月26日  | 37.628827, 140.260799 | 福島県 | 猪苗代町   | 074080 |

表6 地熱地帯一覽表

| I   | II                 | III | IV | V | VI | VII         | VIII                  | IX         | X                   | XI                         |
|-----|--------------------|-----|----|---|----|-------------|-----------------------|------------|---------------------|----------------------------|
| 81  | 沼ノ平地熱地帯 (仮称)       | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 37.606654, 140.080093 | 福島県        | 耶麻郡猪苗代町             | 074080                     |
| 82  | 銅沼南方崖面 (仮称)        | 1   | 0  | 0 | 0  |             | 37.616173, 140.069836 | 福島県        | 耶麻郡北塩原村             | 074021                     |
| 83  | 爆裂火口西壁噴気地帯 (仮称)    | 1   | 0  | 0 | 0  |             | 37.612748, 140.066779 | 福島県        | 耶麻郡北塩原村             | 074021                     |
| 84  | 三斗小屋温泉源泉           | 0   | 1  | 1 | 1  | 2018年4月3日   | 37.137779, 139.950510 | 栃木県        | 那須郡那須町              | 094072                     |
| 85  | 無間地獄               | 0   | 0  | 1 | 0  | 2015年11月5日  | 37.124675, 139.960488 | 栃木県        | 那須郡那須町              | 094072                     |
| 86  | 奥塩原新湯温泉地熱地帯 (仮称)   | 0   | 3  | 0 | 2  | 2019年1月11日  | 36.954535, 139.780265 | 栃木県        | 那須塩原市               | 092134                     |
| 87  | 湯釜火口北東側斜面地熱地帯 (仮称) | 1   | 0  | 0 | 2  | 2018年3月31日  | 36.647134, 138.542297 | 群馬県        | 吾妻郡草津町              | 104264                     |
| 88  | 殺生河原               | 0   | 4  | 0 | 1  | 2018年1月28日  | 36.625917, 138.561416 | 群馬県        | 吾妻郡草津町              | 104264                     |
| 89  | 湯釜火口北側噴気地帯         | 1   | 0  | 0 | 2  | 2018年3月31日  | 36.647681, 138.536460 | 群馬県        | 吾妻郡草津町              | 104264                     |
| 90  | 湯釜火口湖縁             | 2   | 0  | 0 | 2  | 2018年3月31日  | 36.643902, 138.536943 | 群馬県        | 吾妻郡草津町              | 104264                     |
| 91  | 湯畑変質帯 (仮称)         | 0   | 2  | 0 | 1  | 2018年3月31日  | 36.642025, 138.511065 | 群馬県        | 吾妻郡嬬恋村              | 104256                     |
| 92  | 外ヶ谷変質帯 (仮称)        | 0   | 4  | 0 | 1  | 2018年3月31日  | 36.637902, 138.511720 | 群馬県        | 吾妻郡嬬恋村              | 104256                     |
| 93  | 万座空噴変質帯 (仮称)       | 2   | 4  | 0 | 1  | 2018年3月31日  | 36.633270, 138.511366 | 群馬県        | 吾妻郡嬬恋村              | 104256                     |
| 94  | 南地獄谷               | 2   | 5  | 1 | 1  | 2017年12月15日 | 36.885932, 138.120975 | 新潟県        | 妙高市                 | 152170                     |
| 95  | 焼山B噴気口             | 2   | 0  | 0 | 0  |             | 36.921837, 138.037419 | 新潟県        | 糸魚川市                | 152161                     |
| 96  | 焼山火口壁              | 2   | 0  | 0 | 0  |             | 36.921065, 138.034877 | 新潟県        | 糸魚川市                | 152161                     |
| 97  | 山頂火口底              | 4   | 0  | 1 | 2  | 2018年3月31日  | 36.406732, 138.519861 | 群馬県<br>長野県 | 嬬恋村<br>御代田町<br>軽井沢町 | 104256<br>203211<br>203238 |
| 98  | 蓮華温泉地熱地帯群 (仮称)     | 0   | 1  | 0 | 1  | 2014年5月2日   | 36.807004, 137.800248 | 新潟県        | 糸魚川市                | 152161                     |
| 99  | 早雲地獄               | 2   | 5  | 1 | 2  | 2020年12月23日 | 35.240068, 139.029815 | 神奈川県       | 箱根町                 | 143821                     |
| 100 | 上湯場地熱地帯 (仮称)       | 0   | 4  | 1 | 0  | 2020年12月21日 | 35.248366, 139.018829 | 神奈川県       | 箱根町                 | 143821                     |
| 101 | 大涌谷噴気地帯群 (仮称)      | 1   | 4  | 1 | 0  | 2020年12月23日 | 35.243415, 139.022563 | 神奈川県       | 箱根町                 | 143821                     |
| 102 | 大涌谷園地              | 0   | 2  | 1 | 1  | 2020年12月23日 | 35.240419, 139.019462 | 神奈川県       | 箱根町                 | 143821                     |
| 103 | 湯ノ花沢地熱地帯群 (仮称)     | 0   | 4  | 1 | 0  | 2020年12月23日 | 35.223952, 139.032819 | 神奈川県       | 箱根町                 | 143821                     |
| 104 | 地獄谷                | 0   | 0  | 1 | 1  | 2018年7月19日  | 36.583800, 137.594179 | 富山県        | 中新川郡立山町             | 163236                     |
| 105 | 剣ヶ峰                | 0   | 0  | 1 | 0  | 2021年4月22日  | 34.728956, 139.398597 | 東京都        | 大島町                 | 133612                     |
| 106 | 中央火口               | 4   | 0  | 0 | 0  |             | 34.726707, 139.394714 | 東京都        | 大島町                 | 133612                     |

表6 地熱地帯一覽表

| I   | II                     | III | IV | V | VI | VII         | VIII                  | IX       | X          | XI               |
|-----|------------------------|-----|----|---|----|-------------|-----------------------|----------|------------|------------------|
| 107 | 湯俣川地熱地帯群 (仮称)          | 3   | 0  | 0 | 0  |             | 36.376282, 137.630646 | 長野県      | 大町市        | 202126           |
| 108 | 焼岳北峰                   | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 36.228372, 137.589437 | 長野県, 岐阜県 | 松本市<br>高山市 | 202029<br>212032 |
| 109 | 黒谷火口                   | 2   | 0  | 0 | 0  |             | 36.230458, 137.583182 | 岐阜県      | 高山市        | 212032           |
| 110 | 岩坪谷上部                  | 3   | 0  | 1 | 0  | 2015年10月26日 | 36.224001, 137.581819 | 岐阜県      | 高山市        | 212032           |
| 111 | 湯川源流部                  | 2   | 1  | 0 | 0  |             | 36.140143, 137.573934 | 長野県      | 松本市        | 202029           |
| 112 | 山頂火口底主火孔               | 4   | 0  | 1 | 0  | 2017年12月14日 | 34.080273, 139.527762 | 東京都      | 三宅島町       | 133817           |
| 113 | 地獄谷                    | 4   | 0  | 1 | 0  | 2017年9月21日  | 35.890067, 137.475400 | 長野県      | 木曾郡玉滝村     | 204293           |
| 114 | 大白川地獄谷                 | 2   |    | 0 | 0  |             | 36.137242, 136.800342 | 岐阜県      | 大野郡白川村     | 216046           |
| 115 | 青ヶ島北部噴気地 (仮称)          | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 32.469323, 139.759741 | 東京都      | 青ヶ島村       | 134023           |
| 116 | 池之沢噴気孔群 (火口原北西斜面) (仮称) | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 32.457583, 139.762487 | 東京都      | 青ヶ島村       | 134023           |
| 117 | 池之沢噴気孔群 (丸山西斜面) (仮称)   | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 32.452857, 139.765084 | 東京都      | 青ヶ島村       | 134023           |
| 118 | 池之沢噴気孔群 (火口原西斜面) (仮称)  | 0   | 0  | 0 | 0  |             | 32.452232, 139.762348 | 東京都      | 青ヶ島村       | 134023           |
| 119 | 硫黄山火口壁                 | 2   | 0  | 0 | 0  |             | 30.483102, 140.301547 | 東京都      | 青ヶ島村       | 134023           |
| 120 | 西之島                    | 2   | 0  | 1 | 0  | 2014年2月24日  | 27.244080, 140.880260 | 東京都      | 小笠原村       | 134210           |
| 121 | 硫黄山地熱地帯郡 (仮称)          | 1   | 0  | 0 | 0  |             | 24.793572, 141.318083 | 東京都      | 小笠原村       | 134210           |
| 122 | 龍巻地獄                   | 0   | 2  | 0 | 0  |             | 33.326822, 131.479332 | 大分県      | 別府市        | 442020           |
| 123 | 明礬地獄                   | 0   | 2  | 0 | 0  |             | 33.318466, 131.452435 | 大分県      | 別府市        | 442020           |
| 124 | 岡本屋                    | 0   | 1  | 0 | 0  |             | 33.318090, 131.452768 | 大分県      | 別府市        | 442020           |
| 125 | 伽藍岳噴気地帯                | 0   | 3  | 1 | 0  | 2020年12月6日  | 33.315454, 131.424465 | 大分県      | 由布市        | 442135           |
| 126 | 鶴見岳噴気地帯                | 3   | 0  | 1 | 0  | 2020年12月6日  | 33.289835, 131.425892 | 大分県      | 別府市        | 442020           |
| 127 | 硫黄山噴気地帯 (仮称)           | 0   | 5  | 1 | 1  | 2020年12月1日  | 33.094321, 131.238127 | 大分県      | 九重町        | 444618           |
| 128 | 小松地獄                   | 1   | 2  | 1 | 1  | 2019年1月21日  | 33.107463, 131.189729 | 大分県      | 九重町        | 444618           |
| 129 | すずめ地獄                  | 0   | 2  | 0 | 0  |             | 33.079896, 131.164548 | 熊本県      | 阿蘇郡南小国町    | 434230           |
| 130 | 中岳火口                   | 4   | 3  | 1 | 0  | 2020年11月21日 | 32.883795, 131.085842 | 熊本県      | 阿蘇市        | 432148           |
| 131 | 阿蘇地獄                   | 0   | 1  | 1 | 0  | 2020年11月21日 | 32.859087, 131.038163 | 熊本県      | 南阿蘇村       | 434337           |
| 132 | 雲仙地獄                   | 0   | 2  | 1 | 0  | 2020年11月11日 | 32.740121, 130.263519 | 長崎県      | 雲仙市        | 422134           |
| 133 | 白鳥温泉地獄 (仮称)            | 0   |    | 1 | 0  | 2016年12月24日 | 31.973339, 130.829562 | 宮崎県      | えびの市       | 452092           |

1. 登山に関する調査研究

表6 地熱地帯一覧表

| I   | II                | III | IV | V | VI | VII        | VIII                  | IX   | X    | XI     |
|-----|-------------------|-----|----|---|----|------------|-----------------------|------|------|--------|
| 134 | 硫黄山               | 0   | 3  | 1 | 0  | 2020年11月9日 | 31.946686, 130.852940 | 宮崎県  | えびの市 | 452092 |
| 135 | 新燃岳火口底 (仮称)       | 1   | 0  | 1 | 0  | 2020年11月9日 | 31.910989, 130.884219 | 鹿児島県 | 霧島市  | 462187 |
| 136 | 御鉢火口底 (仮称)        | 2   | 0  | 0 | 0  |            | 31.885331, 130.909797 | 鹿児島県 | 霧島市  | 462187 |
| 137 | 明礬温泉北方地熱地帯 (仮称)   | 0   | 5  | 0 | 0  |            | 31.900614, 130.854979 | 鹿児島県 | 霧島市  | 462187 |
| 138 | 新湯温泉南方地熱地帯 (仮称)   | 0   | 0  | 0 | 0  |            | 31.904439, 130.844851 | 鹿児島県 | 霧島市  | 462187 |
| 139 | 山之城温泉             | 1   | 0  | 1 | 0  | 2020年11月9日 | 31.914203, 130.829766 | 鹿児島県 | 霧島市  | 462187 |
| 140 | 八幡地獄              | 1   | 2  | 1 | 0  | 2020年11月9日 | 31.955335, 130.781422 | 鹿児島県 | 湧水町  | 464520 |
| 141 | 硫黄谷               | 0   | 3  | 1 | 0  | 2020年11月9日 | 31.898569, 130.834433 | 鹿児島県 | 霧島市  | 462187 |
| 142 | 湯の池地獄 (仮称)        | 0   | 4  | 0 | 0  |            | 31.917682, 130.810990 | 鹿児島県 | 霧島市  | 462187 |
| 143 | 湯の池川              | 0   | 5  | 1 | 0  | 2020年11月9日 | 31.912422, 130.813815 | 鹿児島県 | 霧島市  | 462187 |
| 144 | 鉾投温泉              | 1   | 0  | 0 | 0  |            | 31.909576, 130.806870 | 鹿児島県 | 霧島市  | 462187 |
| 145 | 南岳山頂火口及び昭和火口 (仮称) | 4   | 0  | 1 | 0  | 2020年12月5日 | 31.578069, 130.662289 | 鹿児島県 | 鹿児島市 | 462012 |
| 146 | 湯之峯神社噴気地帯 (仮称)    | 0   | 0  | 0 | 0  |            | 31.250594, 130.601124 | 鹿児島県 | 指宿市  | 462101 |
| 147 | 硫黄岳噴気地帯群 (仮称)     | 2   | 3  | 1 | 0  | 2015年12月8日 | 30.790725, 130.303207 | 鹿児島県 | 三島村  | 463035 |
| 148 | 新岳火口底・火口縁周辺       | 4   | 0  | 1 | 0  | 2021年3月29日 | 30.445917, 130.215218 | 鹿児島県 | 屋久島町 | 465054 |
| 149 | 古岳火口底             | 2   | 0  | 1 | 0  | 2021年3月29日 | 30.438941, 130.216010 | 鹿児島県 | 屋久島町 | 465054 |
| 150 | 燃岳火口底 (仮称)        | 2   | 0  | 0 | 0  |            | 29.960962, 129.931462 | 鹿児島県 | 十島村  | 463043 |
| 151 | 御岳火口底 (仮称)        | 2   | 0  | 1 | 0  | 2017年11月9日 | 29.858385, 129.859332 | 鹿児島県 | 十島村  | 463043 |
| 152 | 御岳火口底 (仮称)        | 4   | 0  | 1 | 0  | 2013年12月5日 | 29.642668, 129.715065 | 鹿児島県 | 十島村  | 463043 |
| 153 | グスク火山火口           | 1   | 0  | 0 | 0  |            | 27.871304, 128.229246 | 沖縄県  | 久米島町 | 473618 |
| 154 | 硫黄岳火口             | 1   | 0  | 0 | 0  |            | 27.877909, 128.221339 | 沖縄県  | 久米島町 | 473618 |

## 1. 登山に関する調査研究

### おわりに

集約化作業の一環で改めて、地熱地帯が活火山の山麓を中心として分布していることが明瞭となった。こうした地熱地帯は、必ずしも山行コースの一部となっている訳ではないであろうが、特に多くの登山者が集まるであろう百名山のうち24座の山域にその約43%が集まることも分かった（表7）。筆者は火山に登る目的として、その際立つ地形や景観を見たり体感したりすることに期待している登山者は少なくないとみている。火山の営みを体感できる景勝地として、野趣溢れる野天風呂を楽しむ温泉地としてなど、多くの登山者や温泉客が四季を問わず地熱地帯に立ち寄るであろう。

しかし専門家をもってしても管理の困難な地熱地帯に、安易に接近することは好ましいことではない。登山者の中には、地熱地帯との認識のないままにルートを設定し、山行に及んでいる可能性も捨て切れない。登山者がどのような状況において地熱地帯に接近しているのか、登山者のコミュニティサイトの情報などを利用して実態調査に踏み込んでみることを今後検討したい。また今回の集約の検討から漏れた場所も幾つか確認しており、それ以上に未確認の場所がまだ存在していることも想定される。不完全に終わっている集約作業などの更新も含めてそれらは他日を期することとし、一旦ここで擱筆としたい。

### 謝辞

本稿をまとめるにあたり、北海道地図株式会社の高山雄大氏には、噴気地の分布に関する情報を提供して頂いた。国土地理院地理地殻活動研究センターの中埜貴元氏には地理院地図記載の噴気口に関しての情報について提供して頂いた。ここに記して感謝の意を表します。

表7 日本百名山やその周辺に分布する地熱地帯

| No. 山名   | 地熱地帯数 | 比率 (%) |
|----------|-------|--------|
| 5 大雪山    | 3     | 1.9    |
| 6 トムラウシ山 | 1     | 0.6    |
| 7 十勝岳    | 4     | 2.6    |
| 10 岩木山   | 2     | 1.3    |
| 11 八甲田山  | 5     | 3.2    |
| 12 八幡平   | 4     | 2.6    |
| 13 岩手山   | 4     | 2.6    |
| 18 蔵王山   | 1     | 0.6    |
| 20 吾妻山   | 1     | 0.6    |
| 21 安達太良山 | 2     | 1.3    |
| 22 磐梯山   | 3     | 1.9    |
| 24 那須岳   | 2     | 1.3    |
| 33 妙高山   | 1     | 0.6    |
| 41 草津白根山 | 7     | 4.5    |
| 43 浅間山   | 1     | 0.6    |
| 49 立山    | 1     | 0.6    |
| 53 鷲羽岳   | 1     | 0.6    |
| 58 焼岳    | 3     | 1.9    |
| 59 乗鞍岳   | 1     | 0.6    |
| 60 御嶽山   | 1     | 0.6    |
| 87 白山    | 1     | 0.6    |
| 95 九重山   | 3     | 1.9    |
| 97 阿蘇山   | 2     | 1.3    |
| 98 霧島山   | 12    | 7.8    |
| 合計       | 66    | 42.9   |

付表 本稿で使用している用語について（五十音順）

| 用語     | 概説                                    | 出典         |
|--------|---------------------------------------|------------|
| 温泉池    | 自然湧出する温泉がくぼ地に湛水し流出する様子が認識できる池         |            |
| 地熱異常   | 周囲と比較して顕著な放熱を認識できる地表の状態               | 下鶴ほか（1995） |
| 地熱活動   | マグマの熱エネルギーが何らかの形で地表から放出されること          | 下鶴ほか（1995） |
| 地熱地帯   | 地熱異常が認識できる場所                          | 下鶴ほか（1995） |
| 地熱流体   | マグマから離脱した揮発性物質で構成された高温高圧強酸性状態の流体や熱水   |            |
| 沸騰泉    | 噴気中の水蒸気が凝結して湯を多く含んだ状態として噴き出している噴気口    | 下鶴ほか（1995） |
| 噴気     | 地表から水蒸気や火山ガスが放出してくること                 |            |
| 噴気口    | 噴気の噴き出しが明瞭な地面の孔                       |            |
| 噴気地（帯） | 噴気がどこからともなく地表面から放出している場所              | 下鶴ほか（1995） |
| 変質地帯   | 岩石の鉱物組成が熱水によって変化した領域が何らかの理由で地表に露出した場所 |            |
| 湯沼     | 噴気が底から噴出している池や湖                       | 下鶴ほか（1995） |

#### 参考文献

- 下鶴大輔・荒牧重雄・井田喜明（1995）：火山の事典、朝倉書店、590p.
- 平林順一（2014）：火山ガス災害、日本旅行医学会学会誌、7、pp.17-23.
- 羽根田 治・長谷川 哲（1997）：“緊急レポート 火山ガス、その見えない恐怖 安達太良山事故の教訓から”、山と溪谷、748、pp.143-147.

## スポーツクライミング、メダルへの道

安井博志 (スポーツクライミング日本代表ヘッドコーチ)

### 1. 2016年オリンピック種目追加決定後からの強化策

2016年8月にスポーツクライミング複合種目が東京オリンピックの追加種目として正式に決定した。これまで国際大会で行われていた「スピード種目、リード種目、ボルダリング種目」を1人が行うというコンバインド種目が新種目として採用された。2008年から国民体育大会山岳競技では「リード種目、ボルダリング種目」の2種目しかなかったため国内でスピード種目をトレーニングする施設もなく、熱心に取り組んでいる選手もいなかった。そのため「スピード種目」の強化についてはゼロからのスタートであった。

#### (1) スピード種目の強化

まず初めに行ったのはすでにトップ選手を育成している諸外国に学ぶことであった。2016年1月にイタリアへ日本代表チームを派遣し、そこでイタリアとフランスという強豪国から基礎的な知識や技術を学んだ。短期間で選手たちは競技に慣れ、手応えと自信を持って帰国することができた。また、それまで日本国内になかったスピード施設も2016年秋から徐々に整備されて現在は国内に16ヶ所整備された。

2017年からは強化委員会で「スピード強化プロジェクト」を開始し、国内ランキング（自己ベストタイムによる順位付け）や協会主催の記録会を実施しスピード種目の強化を本格化させた。これにより200人を超える選手達がスピード練習に取り組み日本国内での競争を活発化させることにより強化を図った。

またJSCのサポートを利用し、世界トップ選手の動きの分析を2017年秋からスタートした。国際大

会へ映像分析スタッフを派遣し、撮り溜めた膨大な競技映像を日本選手のタイム更新に結びつけるため科学的な視点から解析し「どうしたら速くなるか？」を模索し続けた。さらに、2018年からはロシアやインドネシアなどの世界トップで活躍している選手・コーチを日本代表合宿に招聘し、理論的な理解や強豪国の実践的な取り組みを学んだ。このようにして短期間で効率よく選手強化を行うことができた。

#### (2) 複合種目の強化

日本選手は基本的に「リード種目専門」か「ボルダリング種目専門」の選手が多かった。そのため専門種目以外種目を含めた3種目をおこなうコンバインド種目の大会参加を選手達は容易に受け入れることができなかった。そこで、日本代表チームの構成を見直し、そのチームを決定する選手選考基準を大幅に変更することを行った。

それにより複合種目に熱心に取り組む選手を「オリンピック強化選手」という枠組みで最重要な強化選手と位置づけ理解を促した。初めはその強化方針に違和感を持つ選手達もいたが、次第に浸透していき日本代表チーム内でオリンピックへの取り組む意識や活動が大きく変化していった。

また複合種目を強化するためには1種目に取り組んでいたときとは異なる能力を求められるためトレーニング内容を変更しなければならないことやトレーニング量を大幅に増やす必要があった。選手たちにはよりタフになることを求めながら複合種目への強化を進めていった。

### (3) 国際大会を利用した強化

ア. 2017年からのワールドカップシリーズには複合種目の強化を意識し、オリンピック強化選手はどちらのワールドカップにも優先して参加できるようにした。それにより国際大会を利用した選手強化を実施し、自信をつけさせた。また2018年からは国際大会にさらに積極的に参加させ、実戦の中で鍛え日本チーム全体のレベルアップを図った。多くの選手たちが切磋琢磨することで2019年にはボルダリング種目とリード種目の2種目において国別ランキング1位のチームになった。

しかし、新型コロナウイルス感染症によりオリンピックの延期、国際大会の開催が困難な状況になり2020年は国内大会を中心の強化を強いられた。2021年シーズンは対策をしながら可能な限りの国際大会に参加させ他国の選手たちと競える機会を持つことができた。改めて国際大会が選手たちを育てる場であることを通説に感じた。

#### イ. 選手選考の経過と大会対策

2019年世界選手権大会後に国際スポーツクライミング連盟（以下、IFSC）はそれまで各NFに説明してきた選考基準の解釈に誤りがあったと公表した。しかし、日本協会は再三の確認のもと国内選考基準を作成し選手たちもそれに従ってオリンピックを目指してきたこともあり大きな問題となった。2019年11月、日本協会は解釈の変更取り消しを求めてスポーツ仲裁裁判所（以下、CAS）に提訴した。2020年12月、CASより仲裁判断の通知（日本協会の請求を棄却）を受け、世界選手権2019八王子で7位以内に入った日本人選手男女の上位2名が選出された。

#### ウ. 現地でのコンディショニング

##### (ア) チームスタッフ構成

大会会場へのアクセス可能なスタッフは5名であったが、サポートスタッフを4名配置し、選手の輸送・

ケア・分析などをチーム全体でカバーした。

##### (イ) 直前トレーニング

地元開催ということで各選手が日頃利用している施設をHPSCとして登録して利用した。選手たちは日頃のトレーニング環境の中で最終調整することができた。また拠点としては葛飾区東金町スポーツクライミングセンターを40日間あまり占有利用し、短期間ではあるがオリンピック代表チームの練習拠点として利用した。



大会会場での最終調整

## 2. 各種目の試合経過と戦評

### (1) 8月3日 男子予選

第1種目スピードでは、半数近くが自己ベストを更新するなど、選手たちの今大会に懸ける意気込みを感じさせるレースが続いた。1位は5.44秒のバッサ・マウエム（フランス）、2位は5.94秒の楢崎で、ともに上々のスタートを切る。原田は7.08秒にとどまり、15位と出遅れる。

第2種目ボルダリングは、折り返しの10人目が全4課題を登り終えた時点で2完登が3人のみ。難課題が続いたこの種目で1位を獲得したのがミカエル・マウエム（フランス）だった。そしてこの種目でも2位につけたのが楢崎。第1課題から2連続完登を決め、第3課題でのゴール取り、第4課題でのハンドジャムに失敗してしまうが、2完登した選手の中

## 2. 登山界の現状と課題

で唯一4ゾーンを獲得した。総合成績でも4ポイントで暫定2位。リードを前にして決勝進出を決めた。原田は制限時間ぎりぎりでの第1課題完登を見せたが、その後が続かず、この種目は12位にとどまった。

最終種目リードでは今年W杯デビューしたばかりの17歳、コリン・ダフィー（アメリカ）が躍動。3番手ながら完登に迫る高度42+をマークする。檜崎は高度26+で14位と順位を下げるも、スピード2位、ボルダリング2位、リード14位の56ポイントでミカエル（33ポイント）に次ぐ総合2位となった。原田はスピード種目で痛めていた指のケガを再発し苦しい展開ではあった。最後まで持てる力を発揮したが、総合18位で予選敗退となった。

### (2) 8月4日 女子予選

第1種目スピードは、男子予選同様に多くの選手が仕上がりの良さを見せ、13名が自己最速をマークした。日本記録（7.88秒）を持つ野中もその流れに乗った1人で、1本目で7.74秒、2本目で7.55秒と大舞台で自らの記録を2度塗り替える。スピード専門選手で世界記録（6.964秒）保持者のユリア・カブリナ（ロシア五輪委員会）を上回り、4位で上々のスタートを切った。1位はアレクサンドラ・ミロ斯拉フ（ポーランド）で、世界記録まで0.01秒以内まで迫る6.97秒を計測。野口も自己新の8.23秒で9位となり、悪くない出だしとなった。

続くボルダリングは第1課題以降に苦しむ選手が多く、2完登が上位進出の目安に。16番手の野中は1課題目の完登以降はふるわず、また痛めていた右手首をかばいながらの競技となり、1完登で終了。19番手の野口は2課題目を失敗し、上位進出に後がなくなった状況で第3課題を2トライで沈めると、第4課題は会心の一撃。キャンピングをこなした後、しっかりとポジションを整えて、この課題2人

目の完登者となった。これで野口はブルック・ラバトゥ（アメリカ）に次ぐ2位に浮上したが、最終競技者の絶対的女王、ヤンヤ・ガンブレット（スロベニア）が次々と登り切り、全課題を1トライで攻略して1位。総合順位でも1位に躍り出る。日本勢は野口5位、野中6位と、いい順位で最後のリードにつなげた。

最終種目リードは2019年のW杯年間女王ソ・チェヒョン（韓国）が2位に7手差をつけて圧倒し、決勝進出が確定。野中は上位に入らなければ予選敗退が危ぶまれる中、勝負どころの見極め、カギとなる緑のピンチホールドが連続するトラバースを前にしてレストを挟み、そのまま突破して暫定3位の高度30+でフィニッシュ。苦手種目での躍進で野口（高度27+）、ガンブレット（高度30）を上回り、決勝へ進出した。

### (3) 8月5日 男子決勝

男子決勝には、8名が進出したのだが、ミカエルの兄でスピード専門選手のバッサが上腕二頭筋の腱を断裂する怪我を負ってしまい、決勝前に棄権した。選手の繰り上げはせず、7名で競技が行われた。

トーナメント方式の第1種目スピードは、バッサの棄権により、その対戦相手だったオンドラが初戦を突破する有利な形となった。ボルダリングとリードに長け、スピードを大の苦手とする金メダル候補のオンドラが4位以上を決めたことで、ライバルの檜崎は1位を取りたい状況になった。檜崎は初戦を制すると、予選で0.01秒差だったミカエルとの大一番にも勝利。1位獲得が目前に迫ったが、自己ベストで勝るヒネス・ロペス（スペイン）との対戦で自らが編み出したショートカットムーブ「トモアスキップ」でスリップ。このミスで大きく出遅れてしまい、2位となった。

第2種目ボルダリングは、緩傾斜壁に作られた「歩  
く系」のスタティックな課題で、檜崎ら5人が一撃  
で攻略する1課題目から始まった。続いて「走って  
ジャンプする」ダイナミックな出だしの第2課題。  
ここはゴール取りのタイミングで見事にトゥフック  
を決めたコールマンのみが完登する。第3課題はハ  
リボテを円形に並べ中央に寄せた印象的なデザイン  
の強傾斜課題。ゾーン後のガストンをほとんどが越  
えられず、完登者はゼロ。これで総合順位は、ミカ  
エル、檜崎、コールマンの上位3人が6ポイントで  
並び、ヒネス・ロペスが1ポイント差で追う混戦と  
なった。

最終種目リードは予選同様に蛇行するルートが取  
られ、先頭の檜崎は高度33+まで到達。メダルのゆ  
くえは後続の結果次第となった。すると3番手のコー  
ルマンが檜崎を超える34+を計測し、この時点で檜  
崎優勝の可能性が潰える。その後はリードを得意と  
する選手が高度を更新。最終競技者のシューベルト  
が見事な登りで完登し、男子決勝を締めくくった。  
4位となった檜崎はスピード最終レースでのミスが  
悔やまれる結果であった。また7人で決勝が行われ  
たことにより、各種目の1位が非常に有利になっ  
てしまったこともミスの挽回の場면을奪ってしまうこ  
ととなった。



檜崎智亜 @IFSC

<決勝リザルト>

- 1位：アルベルト・ヒネス・ロペス (ESP)  
28ポイント (S 1位/B 7位/L 4位)
- 2位：ナサニエル・コールマン (USA)  
30ポイント (S 6位/B 1位/L 5位)
- 3位：ヤコブ・シューベルト (AUT)  
35ポイント (S 7位/B 5位/L 1位)
- 4位：檜崎智亜 (JPN)  
36ポイント (S 2位/B 3位/L 6位)
- 5位：ミカエル・マウエム (FRA)  
42ポイント (S 3位/B 2位/L 7位)
- 6位：アダム・オンドラ (CZE)  
48ポイント (S 4位/B 6位/L 2位)
- 7位：コリン・ダフィー (USA)  
60ポイント (S 5位/B 4位/L 3位)
- 棄権：バッサ・マウエム (FRA)

#### (4) 8月6日 女子決勝

第1種目スピードで、その専門選手とは別の組み  
合わせとなった日本勢は、着実に勝利したい初戦を  
切り抜ける。続く専門選手との一戦には敗れ、3位  
決定戦は日本勢対決に。激しいデッドヒートを制し  
た野中が3位、野口が4位スタートとなった。1位  
はミロスラフで、なんと最終レースで世界新記録を  
マーク。従来の6.96秒を上回る6.84秒を計測した。

第2種目ボルダリングは、昨日の男子決勝に続き、  
難攻不落の課題が並んだ。第1、第2課題とも7人  
が競技を終えて完登者はゼロ。しかし世界女王のガ  
ンブレットだけが攻略を可能とし、最終課題に入る  
時点で、独走するガンブレットの1位が確定。2位  
以下は主にゾーン獲得数に対するアテンプト数の差  
で争った。スピード専門選手のジョベールより下の  
6位にいた野中は、最終課題でのジャンプアップに  
成功。強靱なフィジカルを発揮して1トライ目にゾー

## 2. 登山界の現状と課題

ンまで到達し、暫定2位へと浮上する。野口にとっては最後のボルダリング課題。だがポジショニングが難しく、ホールド間も遠い難関を前に、ゾーンにも至らず競技終了となった。最終的にこの種目で野中は3位、野口は4位。総合1位は5ポイントのガンブレットで、9ポイントの野中は3位、16ポイントの野口は6位で追う形に。

最終種目リードは、野口を総合順位で1つ上回るラバトゥが高度20+とスコアを伸ばせず。すると、これを集大成のトライとしたい野口が気迫の登り。ラバトゥの記録を超え、負荷の高まる中間部に突入。そこから複数のデッドポイントを決めると、高度を29+まで伸ばした。続くガンブレットも長いレストを取り入れながら、終盤は粘り強さも見せて高

度37+でフィニッシュ。後続がガンブレットの記録を超えられず、最終競技者を前にしてガンブレットの金、野中の銀が確定した。野口には銅メダルの可能性が残り、最後に登るソがガンブレットの記録を超えなければ表彰台が決まることに。女子最年少・17歳のソは臆せずトライするも、35+で落下。野口のメダル獲得が決まった。

スポーツクライミング界初のメダリストとなった3人は、その場で涙の抱擁を交わす。表彰台でも3人の目には涙が見られ、五輪に挑むまでの期間、そして本番での戦いがどれほど厳しく辛いものだったかを窺わせた。そして、長年日本を牽引してきた野口啓代は、その競技生活に幕を閉じた。



野中生萌 @IFSC



女子決勝 @IFSC



野口啓代 @IFSC



女子表彰式 @IFSC

<決勝リザルト>

- 1位：ヤンヤ・ガンブレット (SLO)  
5ポイント (S 5位/B 1位/L 1位)
- 2位：野中生萌 (JPN)  
45ポイント (S 3位/B 3位/L 5位)
- 3位：野口啓代 (JPN)  
64ポイント (S 4位/B 4位/L 4位)
- 4位：アレクサンドラ・ミロスラフ (POL)  
64ポイント (S 1位/B 8位/L 8位)
- 5位：ブルック・ラバトウ (USA)  
84ポイント (S 7位/B 2位/L 6位)
- 6位：アヌーク・ジョベール (FRA)  
84ポイント (S 2位/B 6位/L 7位)
- 7位：ジェシカ・ピルツ (AUT)  
90ポイント (S 6位/B 5位/L 3位)
- 8位：ソ・チェヒョン (KOR)  
112ポイント (S 8位/B 7位/L 2位)
- (climbers 記事抜粋引用)

### 3. 競技後の総評と反省

目標であった「金メダルを含む、複数メダルの獲得」を達成することができなかったが、選手達のパフォーマンスは目標に近似の内容であった。コロナ禍の対応、ケガがある中での調整、暑熱対策等は非常に困難であった。オリンピックは初めての経験であったが、やはり他のどんな国際大会とは異なる大会であったと振り返る。男女とも序盤から予想した試合展開とは異なる展開で非常に苦しかった。それは大会延期前とは選手の勢力図が大きく変わっていたこともあったが、オリンピックという大舞台での目に見えない様々な外的な要因が影響していたと感じた。その影響を自身が悪いモノではなく良いモノにできた選手が最後はメダルを獲得したのだと感じた。

反省としてはケガをした選手が2名おり、その対応に苦慮した。特に原田は約半年も影響が続き、本人もチームも最後まで回復させることができず、大会中に再度のケガが発生してしまった。オリンピックに向かっては全選手が途方もないトレーニングを行っていたが、ケガをしないさせないことは最も重要なことであると痛感した。

この5年間は、オリンピックを知らない私たちにとってすべてが未知の挑戦であり、困難な事ばかりであった。素晴らしい日本代表チームの選手達とスタッフ、JOC・JSCの皆様、スポンサーの皆様、協会関係者、クライミングの仲間達、他競技の先輩や同志に支えられ何とか終えることができた。コロナ禍の大会開催に関わってくださった大会組織委員会・大会ボランティアの皆様をはじめとする大会関係者の皆様、素晴らしい大会を開催していただき感謝の気持ちでいっぱいである。東京オリンピックでは4選手とも苦しい場面が幾度もあった。それは日本選手だけではなく参加したすべての選手達も同様であり、他の国際大会とオリンピックは別モノだと実感した。この大会の経験をスポーツ界およびクライミング界の発展へ繋げ、日本チームの選手強化へ結びつけることが本大会に関わった者の責務だろうと感じている。



スポーツクライミング日本代表選手団

## 瑞牆山周辺の岩場の課題と展望

増 本 亮 (同人クライミングファイト)

山梨県北杜市、奥秩父の西の端に日本離れした景観を誇る山、それが瑞牆山である。突如として現れる林立した無数の花崗岩の岩峰群は、奥秩父のその他の山々とは趣を異にしている。クライマーによりロッククライミングの対象として登られはじめて50年以上が経ち、現在では国内最大級とも言えるクライミングエリアとなった。マルチピッチ、ショートルート、ボルダリング全ての分野において数多くのルートが開拓され、週末ともなればそれを楽しむクライマーで大変な賑わいを見せている。そしてさらには今なおそれぞれのジャンルにおけるルート開拓が積極的に行われている。そんな瑞牆山の尽きることない魅力に惹かれて、山梨県北杜市に移住するクライマーも多く、筆者もそのうちの一人である。ここではクライマーを惹きつけてやまない瑞牆山のクライミング史を振り返りつつ、その将来展望と課題について私見を述べさせていただく。

### 瑞牆山におけるクライミングの変遷

1926年、瑞牆山は日本近代アルピにズムの先駆者である大島亮吉により、日本山岳会機関誌「山岳」に瑞牆山の岩登りの舞台としての可能性が示唆された。だが、時代は穂高岳、劔岳、一の倉沢などの大岩壁バリエーションルート開拓期であり、この山に注目が集まることはなかった。

時は流れ1960年代、穂高、劔、谷川の三大エリアの開拓も飽和状態となり、クライマーの関心はその他の未開の岩壁にも向けられ始めた。またこの頃開発された埋め込みボルトは不可能視されてきた節理

の無い一枚岩の登攀を可能にし、日本全国の岩場にボルトを積極的に使用したいわゆるボルトラダーのルートが数多く開拓される。

1970年代その波は瑞牆山にも押し寄せた。この山の無数の岩壁に、それこそ無数のボルトラダーが刻まれた。代表的なものに大ヤスリ岩「ハイピークルート」(1970年)、大面岩「正面壁北陵ルート」(1975年)、カンマンボロン「大ハングルート」(1978年)などがある。

そうした中であって池学らによって拓かれた十一面岩正面壁「微笑返しルート」(1978年)は、単調なボルトラダーに終始するのではなく、クラック、スラブ、チムニーなどを繋げた今日的な内容だった。さらにこの壁の2本目のルート「春一番」(1979年、池学、田村実、渡部純一郎)ではラインはよりクラック中心のナチュラルなものとなり、グレードもVI級一という、当時としては先鋭的な数字が付され、新たな時代の到来を予感させた。(写真1)



写真1 植樹祭広場から望む十一面岩周辺の岩峰群

1980年大きな時代の変化が訪れる。戸田直樹らのヨセミテでの体験によって伝わったフリークライミ

ングのムーブメントが、日本全国に広まり一気にその時代の主流となった。そしてその動きは瑞牆山でも実践された。80年10月からおよそ3年間にわたって、戸田ら「グループ・ド・コルデ」のメンバーによって「春うらら」のフリー化を中心とした開拓が進められ、今もって国内クラッククライミングの聖地とされる「末端壁」が誕生した。

83年にはその「春うらら」を目指し一か月間の山籠もりを行った、松江良三ら早稲田大学「山稜会」のメンバーによって、十一面岩正面壁「ベルジュエール」が開拓される。当時はほとんど注目されなかった記録だが、現役大学生によって日本を代表するマルチピッチルートとも言える「ベルジュエール」が、グランドアップによって拓かれたことは驚嘆に値する。

その同時期には二つのチームが大規模な開拓を進めていた。一つは山本和幸ら「チームイカロス」のメンバーによって進められた大ヤスリ岩周辺のもので、5.10中心のフリールートをも10本ほど開拓した。もう一つは清水博を中心にした「友達くらぶ」による不動沢の開拓である。不動沢登山道周辺に点在する屏風岩、不動岩、摩天岩など多くの岩壁群に、実に数多くのルートが拓かれた。

87年にはその不動沢にも多くのルートを開いてきた室井由美子、吉川弘によって大面岩に「フリーウェイ」が拓かれる。当時としてはかなりの高難度にあたる5.11のマルチピッチが、グランドアップにより拓かれたことは特筆すべき記録と言える。だが時代の移り変わりはあまりにも早かった。日本のフリークライミングはクラックを辿るトラディショナルクライミングからボルトを設置してのスポーツクライミングへと急速に全盛が移っており、「フリーウェイ」もほとんど注目されず再登者を迎えるには至らなかった。

90年から91年にかけては、そのラペルダウンによるボルトルートの流行の流れを受けて、内藤直也ら

「チームたわし」のメンバーによってカサメリ沢の一大開拓が行われ、5.10～5.13aまで約100本のルートが拓かれた。しかし時代は二子山や鳳来、城ヶ崎などの前傾壁時代であり、今ほどの人気を博すまでには至らなかった。

そのような時代背景もあり、90年代は瑞牆山が表舞台に出ることもなく静かに過ぎていった。少ない記録の中に、92年の大面岩「ニューモンタージュ」（中尾正樹・室井登喜男）、カンマンボロンの「ワイルド・アット・ホーム」（加藤泰平、室井登喜男、梅田茂光）があり、どちらも5.11代のマルチピッチで今では多くの再登者を迎えているが、前述の「フリーウェイ」同様当時はほとんど注目されなかった。

転機は2001年に訪れる。瑞牆山が日本植樹祭の会場となり、林道工事や駐車場整備、遊歩道整備などが大々的に進められ、クライミングエリアへのアクセスも同時に大変良くなった。その恩恵もあり再びこの山での新たなルート開拓が始まった。代表的なものは菊地敏行の「アレアレア」、「オーバー・ザ・レインボー」、「神の時代」、南裏健康・保恵による「現人神」、中尾正樹らによる植樹祭エリア、森山義雄らによる七面岩、馬目弘仁らによる小ヤスリ岩、角屋貴良らのクラック地獄などである。これらの一部は2004年6月の『ROCK&SNOW』24号に掲載されたが、瑞牆山がこのように雑誌に大々的に取り上げら



写真2 小ヤスリ岩を登攀するクライマー

## 2. 登山界の現状と課題

れたは実にかサメリ沢の紹介以来12年ぶりのことであつた。(写真2)

このようにクライマーの目が再び瑞牆に向けられたのは単に日本植樹祭の影響だけではなく、ラペルボルトによるスポーツルートの開拓が一段落し、クライマーの意識が再びクライミングの原点に回帰し始めたことも大きな要因だろう。

同時期には室井登喜男によるボルダー群の開拓が進められていた。ボルダーに関していえば、それまで着手する者はおらず、ほぼ未開拓の状態だった。無尽蔵に転がるボルダーを室井は10年以上の歳月をかけコツコツと集中的に、そして時には一カ月にわたる山籠もりを慣行し開拓を進めた。課題の総数は1200を超えるまでとなり、満を持して2011年『ROCK & SNOW』54号で大々的に発表された。このことが現在の瑞牆山に人が集まる最大の要因となっているのは言うまでもない。

再び脚光を浴び始めた瑞牆山では次々と新ルート、新エリアが開拓されていく。2007年、菊地敏行が大面岩中央のカンテラインに高難度マルチピッチスポーツルートの可能性を見だし着手すると、兼原慶太、内藤直也らがそれを追うように参戦。2009年までに5.12~5.13という今までにない難度のマルチピッチルートを5本完成させるに至った。

さらに内藤は同時期、カンマンボロンの西面の急峻なフェースにも着目し、平山ユージ、小野寺賢治らと共に、5.13~5.14を10本近く含むルートが多数拓かれた。さらにその周辺の岩峰群にも内藤、小野寺、福田宗一郎などによって次々と新ルートが追加されていった。

このような大々的な開拓の裏側で、室井は一人静かに不動沢において自分の道を追及している。スラブやカンテなどほとんど節理のない岩を、ボルトレス、トラッドスタイルで20本近くのルートを拓いた。

グレードはほとんどが5.12~5.13と高難度で、それに国内ではなじみのないRやXなどの形容詞グレードのついたものばかりで、それらのルートからは強烈な初登者の主張が感じられた。

その室井の主張を受け継ぐかのように、中島渉によって不動沢に「二十億光年の孤独」5.13b/R (2013年)などのトラッドルートが拓かれた。また中島は父岳志、弟徹と共に天鳥岩「ホシガラス」(2010年)、大ヤスリ岩「ユグドラシル」(2008年)などを拓いており、いずれもミニマムボルトの精神が色濃く主張されている。

室井によるトラッドクライミングの流れを汲むものとして、2015年には倉上慶大により十一面岩正面壁に「千日の瑠璃」5.14a/RXが開拓される。全くと言っていいほど摂理のない一枚岩の十一面岩モアイフェイスがボルトレス、トラッドスタイルで登られたことは一大センセーショナルな出来事であり、誰も想像もしていなかったことだった。室井同様クライミングの本質を強く主張する登攀は、クライミング界に大きな衝撃を与えた。

時代は前後するが、2012年頃からは横山勝丘らによりアルパインクライミングの為のトレーニングとして、新しく拓かれた高難度のマルチピッチルートを中心に継続登攀が行われる。国外の大岩壁を見据えてのトレーニングは、時には一日でルート7本、50ピッチに及ぶものもあった。(写真3)



写真3 継続登攀の舞台となったパノラマコースの岩峰群

その後も瑞牆山では多くのクライマーの手によって数々のルートが生まれ、様々なジャンルにおいて現在進行形で開拓が進んでいる。近年では2021年中島渉による不動沢の「Humble」5.14a/R や村井隆一によるボルダークラッシュ「Floatin」6段/V16が初登されており、いずれも国内最難クラスである。

大まかに駆け足で瑞牆山のクライミング史を振り返ってみた訳だが、それを見ると一つの大きな特徴に気づく。それは多様性である。多種多様なクライマーがトラッドルート、スポーツルート、マルチピッチ、ボルダークラッシュなどそれぞれのジャンルで思い思いのルートを開拓してきたことが分かる。そしてそれは現在も続いている。当然ながらそれらの拓かれたルートを楽しむクライマーも多い。ルートクライマー、ボルダークラッシュ、開拓クライマー、アルパインクライマーなど全てのクライマーが一つのエリアで共存しているのは国内でも瑞牆山ぐらいではないだろうか。オールジャンルでまだまだ可能性を秘めていることがクライマー達を惹きつけてやまない大きな理由なのだと思う。

## 課題と展望

ここ数年、瑞牆山自然公園の駐車場は、週末ともなれば満車の賑わいを見せている。ちゃんとした統計をしたわけではないが、瑞牆山に来るクライマーの8割程度はボルダリングが目的ではないかと筆者は推測する。それだけボルダークラッシュが増えたのは先に述べた室井氏の開拓したボルダークラッシュエリアの発表と、全国的なボルダリングの流行が大きな要因であろう。ボルダークラッシュの増え方は爆発的と表現してもおかしくないほどである。(写真4) ルートやマルチピッチを楽しむクライマーも過去に比べるとボルダリングほどではないが随分と増えてはいる。こちらは2015年に発売された「瑞牆クライミングガイド」の影響が

大きいと思われる。この最大の変化とも言える爆発的にクライマーが増えたことによって起こりうる事案を中心に、現在瑞牆山のクライミングが抱える課題とその解決策について考えてみたいと思う。

### ・駐車場問題

先にも述べたように週末には駐車スペースが無いような状態になっている。そうなるとうちでも路上駐車や路肩への無理な駐車が目立つようになる。現状では大きな問題に繋がっていないが、いつトラブルが起きてもおかしくない状態と言える。瑞牆山には当然ながらクライマーだけでなく、ハイカーやキャンパーなどその他の活動を楽しむ人々も多いものの、割合的にはクライマーの方が圧倒的に多いと思われる。クライマーの車で駐車場が溢れていけば、その人たちからクライマーへの反感が出てしまう可能性は高い。また12月上旬から4月下旬までのゲート閉鎖期間にも訪れるクライマーが増え、ゲートの前は車で溢れており無法地帯の様相である。現状では林道工事の車両や緊急車両が通行することは難しい。この件については、すでに地元住民の方々や工事関係者からの苦情が寄せられたこともあった。それらが膨らめば、登攀禁止などの厳しい措置に繋がることも十分考えられる。

クライマーは多数派でありつつも気が大きくなりがちである。一人一人が譲り合う心をもって常識



写真4 休日にボルダリングを楽しむクライマーはここ数年で一気に急増した

## 2. 登山界の現状と課題

的な行動が求められる。駐車スペースが無ければ違うエリアに転進するなどの対応を心掛けたい。また積極的に挨拶を交わし、クライマー以外の方々の良好な関係を築いていきたい。

地元住民の方々にはクライマーの存在とクライミングを随分と周知していただいていると感じる。今後も積極的に地元の催しに参加したり、共同での周辺整備などを企画、実施し、さらにより良い関係を築いていくことが求められる。

### ・自然環境への影響、オーバーユースの問題

クライミングに限らず自然の中で行われる活動では、少なからず環境への影響を伴う。活動する人口が増えればその影響は当然増大する。ヒトも自然環境の一部として、動物、植物、水、地形など環境を構成する自然に対し敬意を払った行動が求められる。行き過ぎた伐採や、ごみなどの放置（特に使用後のトレットペーパー）は厳重に慎まなければならない。

また十一面岩方面などのように人気エリアへクライマートレイルは、随分と荒廃してきており、対応が迫られる時期にきている。但し、瑞牆山は国立公園内でしかも特別保護地区に指定されている箇所もあり、簡単に整備は進められない。幸いにも北杜市はクライミングへの理解があり、観光資源として期待もある為、うまく北杜市と連携し国立公園を管轄する環境省との話し合いの場を設けることが、トレイル整備への第一歩となるだろう。

### ・危急時の対応

車を運転する人が増えれば交通事故の確率が増えるように、クライマーの数が増えれば当然事故の数も増える。それはクライミングがリスクを伴う活動であるから仕方のないことではある。ただし当たり前なことだが、できる限りその危険をコントロール

し排除する意識や能力が求められる。

一昔前までは登山の延長線にクライミングがあった。一通りの山登りを経験し、徐々にクライミングというより厳しい分野に足を踏み入れていくのが普通だった。だが現在はクライミングジムの普及により、ジムでクライミングをはじめたのち岩場に行くという流れが主流となっている（特にボルダリングにおいて）。そこには危機管理能力に大きな差があると思われる。分厚いマットが全面に敷き詰められたジムでは当然ほとんど危険は排除されており、その能力は養えない。いくらクラッシュパッドを使用しても自然の岩場ではジムのように危険を排除することは不可能に近い。経験の浅いクライマーの事故の増加が懸念される。実際近年ではボルダリング中の事故による救急搬送の案件が増えているのは間違いない。それらの事故は登る能力が足りなかったことによるものではなく、危険を察知し回避する能力が不足していたことによると想像できる。

初心者は経験の豊富なベテランクライマーとの同行が望ましい。今後は初心者はベテランから岩場のリスクの認識とその管理について学ぶ姿勢を持ち、ベテランは初心者を育てていく気持ちを持って事故防止に繋げて欲しい。

実際に事故が起きた際は、当事者や同行者によって対応するセルフレスキューが原則となる。クライマーは日頃から各人が危急時への対応について、様々な事案を想定しトレーニングしておくべきだろう。とは言え個人でそのようなトレーニングをすることはなかなか難しい。一昔前であれば大抵のクライマーは山岳会などの組織に所属しており、その組織単位でレスキュートレーニングを実施し危急時への対応に備えていた。近年では山岳会も衰退し、前述の通りクライミングジムからクライミングをはじめた人たちが増え、組織に所属しないクライマーが大多数

となった。そのためレスキュートレーニングのようなものは一切経験したことのないクライマーがほとんどだろう。そのような人たちを対象に、経験の豊富な者が講師となり、瑞牆山でクライミングするクライマー同士でセルフレスキュートレーニングを実施していけばよいのではないだろうか。

理想はセルフレスキューだが、対応が難しい場合は警察や消防に救助を要請することになる。まずは警察や消防にもクライミングという活動が、どこでどんな内容で行われているかを理解してもらい、エリアやアプローチ、危険箇所の共有を進めたい。その後可能であれば将来的には、ローカルクライマー等と合同での救助訓練を実施したいものである。

#### ・支点の老朽化

支点の老朽化は瑞牆山に限らず日本全国の岩場で問題となっている。初登から30~40年経ったルートも多くもまったく整備されていないのが現状だ。その当時のボルトは径も細く、材質も鉄のことがほとんどで錆



写真5 瑞牆山で見られる老朽化が進む支点

が進行し腐食しているものが多い。強度的に危険な状態にあることは間違いのない。当然墜落の衝撃に耐えられない可能性も高くなっており、イコール事故につながる可能性も高くなっている。事故を未然に防ぐためにも早急に支点の打ち替えを行う必要がある。(写真5)

だが先にも述べたように瑞牆山のクライミングエリアは、国立公園特別保護地区の範囲内にある箇所もあり、簡単に整備を進めることができないのが現状だ。国立公園の特別保護地区とは、自然公園法に基づいて環境大臣によって指定された特に優れた景

観を有する地区で、地区内では要許認可行為に加え、現状変更行為は原則として認められない扱いとされている。簡単に言えば、石ころ一つ動かすにも複雑な許可申請が必要ということで、現状設置されている支点はもちろんだが、クライミングという行為そのものも違法ということになる。それでも大きな問題となっていないのは、自然公園法の制定された1931年より以前から、北アルプスなどの特別保護地区内では既にピトンやロープを使用したクライミングが行われており、それを違法行為として禁止するのはナンセンスだったからではないかと推測する。全国各地に特別保護地区に指定されたクライミングエリアがあるが、現状は黙認状態と言える。

だが2016年には、岐阜県にある特別保護地区に指定された鬼岩公園で、天然記念物でもある鬼岩に打たれたボルトが、公園監視員によって警察に通報（くさびとして通報）され捜査が行われる事態となった。もともと1980年代にはボルトは設置されており、2012年にその老朽化したボルトを自主的に打ち替えた男性がそのことを警察に名乗り出て、不起訴処分として解決している。以前からそこにあり使用されていたものを、善意で新しく交換した行為が法に問われ、さらにはクライマー以外の人たちから様々なバッシングを受けたことは衝撃的な事件だった。この一件をきっかけにいわゆる「くさび問題」として日本全国に波及し、各地の国立公園や国定公園で捜査や調査が行われた。幸いにも登攀禁止などに繋がるエリアはなかったが、特別保護地区ではその可能性を多分に秘めていることに脅威を感じた。このようなことから瑞牆山での支点の打ち替えも所定の申請手続きをもって進めなければならず、その手続きが複雑かつ困難であり、申請に許可がおろる見通しもないためなかなか着手できない実情がある。

根本的にはロッククライミングという活動を、一

## 2. 登山界の現状と課題

般社会及び行政に理解していただくことが重要になるだろう。登山道を利用して登山を楽しむ方々の安全を守るために、登山道の整備が行われるように、岩を登って楽しむクライマーの安全を守るために、支点の整備が必要なことを理解していただければならない。幸いにも北杜市はロッククライミングに一定の理解を示しており、申請を進める上で大変心強い。また2021年5月には自然公園法が、「国立公園等において、保護と利用の好循環を実現」のために一部法改正され、国立公園等の積極的な利用を期待し、一部の手続きも簡素化されるなど、我々にとって喜ばしい動向もある。

そもそもクライミングは自分のために登るのであり、支点の整備もそのルートに登りたい者がすべきというのが本来だろう。ただしそれはあくまで理想であって、現実的にはそこまでして登ろうというクライマーはほとんどいない。整備には資材と専門用具、資金、労力、時間等が必要となってくる。なかなか個人が自分の時間を犠牲にしてまでそれらを負担することは難しい。瑞牆山を利用するクライマーのコミュニティで資金を調達し、労働力を確保する仕組みを構築できれば素晴らしい。そして日本フリークライミング協会と連携して、一日も早く作業を進めていきたいところだ。

### おわりに

このようにいくつかの課題を抱えつつある瑞牆山のクライミングではあるが、その対応のために室井登喜男氏の呼びかけにより2020年に「瑞牆クライミング協会」が発足した。筆者もその構成メンバーの一人である。すでに北杜市、山梨県警察、北杜市警察、峡北消防本部などと繋がりを構築し、情報交換を行っている。合同でのレスキュー訓練やクライミング体験会などの企画も検討されているが、新型コ

ロナウィルスの影響により実施には至っていない。今後何かしらの問題が起こりうる可能性が大きくなる中で、瑞牆クライミング協会が発足したことは大変よいタイミングだったと思う。

実際に発生した事案や、起こりうる問題などには瑞牆クライミング協会が中心となり解決にあたることになるだろう。瑞牆山を利用するクライマー諸氏も、協会の活動に感心を示し、より良い瑞牆山のクライミングのために力を貸していただければ幸いである。

ありきたりな言い方だが瑞牆山はクライマーだけのものではない。森や川、岩、そこで仕事をする人々、そこで生活する人々、そこで様々な余暇を楽しむ人々など瑞牆山に関わる全てのものによって瑞牆山は構成されていて、クライマーもその一部である。それぞれがお互いの存在を認め合い、尊重し敬う心をもって活動すれば、この先も豊かな瑞牆山としてあり続けるのではないだろうか。(写真6)



写真6 日本離れした景観の中でのクライミングが瑞牆山の大きな特徴

クライマーは瑞牆山の自然と先人の遺してくれたものから多くのものを与えられて、成長し、それは今なお現在進行形で続いている。この魅力と可能性に満ちた瑞牆山を、より良い形で後世に引き継いでいくことも、今ここで活動する者に課された使命ではないだろうか。筆者も微力ながら、さらなる瑞牆山のクライミングの発展に尽力していきたいと思う。

## 新しい登山形式の試みと将来ビジョン

大 蔵 喜 福 (南信州山岳文化伝統の会顧問 日本山岳会)

厳冬のデナリ峰で命を奪われた仲間3人の魂に呼ばれ、30年間続けたデナリ気象調査は、その原因究明に役立つだけでなく、周辺に居住する人々の生活に影響するデータとして利用してもらうために、コロナ禍の'20年秋アラスカの研究者3名とまとめ“History and data records of the automatic weather station on Denali Pass(5,715m)1990-2007”として『Journal of Applied Meteorology and Climatology』に提供しひと区切りを付けた。'14年デナリ国立公園局の中に気象班が生れ、レンジャー達がデナリ観測を続ける仕組みが出来て、私は'19年の30周年を機に、調査の一線を引くことができた。次にやりたいことはすでに決めてあった。

### なぜ始めたか？『エコとレンタルテント』の発想

以前から温めていたこととは、デナリ登山の多くの経験から北米のような『世界水準の“エコ登山”を南アルプス南部で実践し、その活動を世界に発信、サステナブル登山のメッカとしたい』というプランである。そこは私の生まれ故郷、信州伊那谷の飯田から東に約50km、南北に連なる伊那山脈を越えた“遠山郷(旧上村・南信濃村)エリア”で、三つの百名山、赤石岳、聖岳、光岳が座す。国立公園に指定されて半世紀余り、さらに'08年には中央構造線エリアとして日本ジオパークに、'14年にはユネスコエコパークに指定され、'18年には過去登山道として利用されていた遠山森林鉄道軌道敷跡が日本森林学会の林業遺産に認定されるなど、近年その大自然は広く注目され始めていた。

遠山郷側は三つの百名山に至る登山口から稜線まで、営業小屋、トイレという人工物は一つもなく、アプローチから静岡県側の山小屋までの登行距離・時間と標高差は、営業小屋のひしめく北アとは歴然の差である。人工物もひと気もない長く単調な登山口までのアプローチ、登山口の標高は数百mから1,000mと低く、高度差は稜線まで1,400m以上、聖岳を例にとれば頂きまで2,000mも登らなければならない。そこには氷河期のレリック(遺物)、ライチョウやハイマツ、高山植物の群生するお花畑と原生林生い茂る深い森、幽谷、様々な動物、鳥、蝶や虫が息づく素晴らしい大自然が展開されている。

この自然を守ると同時に、今まで登れなかった高齢者を含む多くの愛好家に“見て、聞いて、嗅いで、触って”大自然を学び知る事を体験してもらいたいという思いが第一の理由である。自然はヒトが入らないと荒れ、食物連鎖が正常に働かないところは、動植物のバランスが崩れ、何か一つ欠けただけで、絶滅の連鎖が起き自然は瓦解に向かう。南ア南部では現在、シカの食害が顕著で高山植物は瀕死の状態にある。そのためにシカ柵で植物を保護(例:奥聖岳、聖平、薊畑)したり、裸地における椰子網での土壌保護、植生環境保持など、人の力で自然再生を図る努力が連綿と続けられていることも知ってほしいのである。柵内では高山植物が確実に蘇っている。国内におけるライチョウの存続維持、縄張り死守も人の多大なる努力の結果、絶滅を免れている素晴らしい実態もある(例:北岳のライチョウ夜間檻保護)。

とくにこれからの人類を背負っていく子供たちに

## 2. 登山界の現状と課題

はなおさらのこと、自然からの乖離を払しょくし、地球温暖化による氷河消滅、洪水、山火事、砂漠化、凍土溶解など二酸化炭素諸問題、複雑怪奇な新型コロナウイルス問題など、人類がヒトの快適の為だけに自然界をいじめてきた歴史を学び、その反省に立って、病んでいる地球を救える人材になってほしいと願うのは、大人達の期待である。自然教育には登山がなにものにも勝ると考えたい。山は自然の母、地球の造山運動がなければ川も生まれぬ海も出来ていない。現在の義務教育には自然の歴史をしっかりと教えるカリキュラムがないことを危惧するのは私ばかりではあるまい。

南ア南部の特徴に、大森林に覆われた山という表現がある。遠山郷は過去、大正から昭和にかけての一時代、大財閥などの資本に翻弄され、村の共有林が皆伐の憂き目にも合うが、1,500m以上の山腹（現国有林）には、今でも幹周囲4～5mもある原生林ヒノキ、サワラ、クロベ（ネズコ）、ナラ、モミが林立する。この原生自然とライチョウ、多くの固有種を含む高山植物など氷河期のレリックを包括する大自然を保全し、次世代に残す活動は、人と自然界が近い将来の共生を模索するのに欠かせないものである。とくに登山者は自然界の代弁者・理解者・保護者としてのその使命を果たさねばならない。そういった意味でも、このエリアでの“エコ登山”は『何もないを生かすという逆転の発想』から、小屋の代わりに国や自治体から借地した場所に『レンタルテントによる常設テント場』を展開し、老若男女が無理なく安全に登山ができるようにし、得られる体験から“自然を学ぶ姿勢”を養ってほしいと願うものである。また排せつ物はテントブースを用いた携帯トイレでの持ち帰りを徹底させることで、人の出すゴミ（糞尿）による自然への直接的な影響から動植物を守ることの大切さを学べる。わざわざ持って下る

という行為は、自然に対する礼儀と共に、意識を変えられるという大義があるからだ。人の持つ病原菌等が自然界にどう影響を与えるかはまだわからないことも多いからである。

こうした発想には、大きな費用をかけずに、必要な場所に設置されたテントを登山者がかわるがわる使用することで、それぞれが持ち込む負担をなくし、自然への負荷も軽減できるという一石二鳥をも生む。登山者は個人装備以外、必要な水と食料そして燃料のガスカートリッジ、携帯トイレを持参するだけでいい（コロナ禍ではスリーピングバッグも必携）。誰でもが楽で安心な登山が可能になり、今まで諦めていたこの山々に高齢者や子供たちの手が届くようになったといえる。

注) テント場は年間約7カ月常設で5月上旬から11月下旬まで。

①易老岳経由の光岳コース；易老渡より易老尾根の下部、面平  
②聖岳コース；西沢渡を渡り右へ東沢寄りの旧営林署造林宿舍跡地 ①②共に3人用テント10張り、スタッフテント2張り。  
各テント付属品；大型前室付きフライシート、テントマット&40mm厚ウレタン全面敷、ガスストーブ&クッカーセット+フライパン、ストーブ台

※①は市有地を借地、②は国有林を借地 いずれも特別許可にて(株)南信州観光公社が借り、(一社)南信州山岳文化伝統の会が管理する特別レンタルテント・キャンプ場のため、登山者が持ち込みのテントを張ることはできない。レンタルテントの利用のみ。

### 登山は観光事業？

今まで地元では、登山者の少ないことを理由に、各季節における遭難対策や指導、登山相談や発信は殆ど行わずに来た。観光協会は登山口までのアプローチ道と駐車場情報、二次交通のタクシー、登山届と通り一片。ビジターハウスもなく、登山者の集う所はどこにも設定されず、ビジネスにならない事には

深入りしないとした感があった。登山道整備も消極的で、素晴らしい観光素材としての登山を見直そうという意識も薄く“南ア南部の自然と山”をまったく利用して来ていない。学校登山で戦後数十年、現在50～70歳代が中学生だった時代に聖や兎、大沢岳と登ったと聞かすが、年代によっては「頂上を見たこともない……、登山者も見たこともない」「ロープウェイも山小屋もないこんな山奥に観光客は来ない!! クマが出るだけだ」と取り付く島もない無関心さである。

山小屋があれば集客のため、関係者の努力次第で登山客を呼び込むことはできるが、明治20年代後半のウエストンから大正・昭和にかけての冠松次郎をはじめとする著名な登山家が度々訪れても、北アルプスとは真逆の“自力登山”がことさら強調され、観光とは相いれない世界が出来上がっていた。当時は山案内人も少なく、昭和に入って活躍した多くが首都圏の大学山岳部などである。こうして登山スキルの高い経験者向き山域というイメージが定着した。いずれにしても都会からは大変な距離と時間がかかるエリアで、大衆向きな登山として認知されるのは、時代も下り'50年代に入って静岡国体の登山競技の山として披露されるまで、一般的とは言えなかった。

当時の遠山郷は戦前、戦争資材に用いる予定で、ヒノキやスギの伐採搬出用に施工された遠山森林鉄道が、皮肉にも戦後の復興に役立ち、瞬く間に林業の一大産地となって、柚人や林業関係者が、全国から流入した。その隆盛は人口が3倍近くの8000人にも膨れ上がるという賑わいで、当時の森林鉄道員や林業関係者は「仕事と食うことにまったく困らなかった」と回想している。'55年（昭30）に遠山川本谷の西沢渡まで林鉄が延ばされ、景気は20数年間続く。

生活の道、仕事の道、そして登山の道としても重宝されたが、林業隆盛の時代に登山を観光として意

識する感覚は無かったようだ。'68年（昭43）安価な外材に押され国産材の需要も傾いたころ、営林署が林鉄から撤退し'73年には最後の民間業者も撤退。軌道跡は村道として車の走る道となって約20年ほど維持されたが、やっとなり'70年代に山腹道に軽四輪の走る比較的安定した道が確立されると、水害に弱い川沿いの軌道敷は忘れられ、廃道に近い状況が続く。'50年代から60年代の南アルプス遠山郷側のアプローチはすべて林鉄軌道であった。『歩くことだけで暮らしを立ててきた最後の日本人』といわれる急傾斜に暮らす下栗集落は、簡易水道と電気が通ったのが'56年（昭31）、センターラインのない車道ができたのが'70年代後半から80年代にかけてである。

#### 差別化とビジネススキームをどこに

元より世界レベルの隆起速度（年4mm）の南アは複雑な地形と崩れやすい地質、山塊の一つ一つが巨大で上り下りが辛い、傾斜もきつく直線的、道標も少ない。北アのような派手な岩山や尖塔もなく、アルプスの要素はないと断言しても過言ではない。それゆえ人気がなく“静寂と自然に浸れる素晴らしさ”を謳うしかなかった。地味な自己責任の登山はそれなりにスキルの高さが求められ、ゆえに単独行者が多い。災害による風倒木も他の山域に比べ圧倒的である。マイナスイメージから脱却する切り札は、中緯度温帯の山で、“わざわざ厳格”に『エコ登山』を施行するというスタイルと決めたのである。

さて、山小屋は、登山を楽しむ者にとっての三大困りごと、登山道、水場、トイレをすべて解決してくれる便利で必要な施設であり、また医療や救助活動など安全登山においても欠かせない存在、ゆえに北アや八ヶ岳のビジネススキームはわかりやすい。だが、登山者が極端に少なく“お金の使えない山、南アルプス”は、自然そのものに包まれて登るとい

## 2. 登山界の現状と課題

う登山である。水災害に見舞われれば、アプローチにあきらかな支障が生じ、通行禁止にでもなれば誰も来ない。『高いサービスの営業小屋は成り立たない山域』なのである。その分自己責任冒険登山として自由で楽しみは多いので、その向きには人気があるが、ビジネスのスキームはどこにも見当たらない。トレイルランニングのある若いアスリートは、急坂の直上ルートが短く速く登れて好きらしく、芝沢ゲートに駐車する車を出発して9時間ほどで光岳を往復する。彼らの仲間にはそのくらいの猛者は多いようで、易老尾根から光岳往復がトレーニングに最適と言いつつ放った。彼らは車で宿泊、食事は持参、落とすのは排せつ物とゴミだけ。登山者の範疇からは外れる。

そう考えてくると高齢者の百名山コンプリート組が最大のビジネスターゲットといえる。幸いなことに赤石、聖、光岳この三山は、非常に多くのリスクが遠山側、静岡側に存在する山域で、災害、高巻き道の危険、テント泊生活一切の重量……高齢になってからでもそれを越えるスキルと体力が要る。最後となった山は、通常何年も待たされることが多い。ツアーで来たコンプリート組で頂上まで頑張った70代半ばのご婦人は、身勝手なマイペースで下山時に大変迷惑した。負ぶわれて遭難状態であることも棚に上げ、災害で4年待ったことが原因として自らの為体を正当化するという破廉恥さには閉口した。百名山のコンプリートは、それだけの高額なツアーを組み、個人ガイドで丁寧懇切に対応するのが一番良い方法と思う。やり方次第であるが、レンタルテントを利用してポーターや食事を含めたテント泊の生活一切を面倒見る登山とすれば、ビジネススキームとしては分かりやすい。冬期登山もガイドさんの腕次第で稼ぎは広がる。ちなみにレンタルテントのシステムは活動の主体となる(株)南信州観光公社・(一社)南信州山岳文化伝統の会のHPにアクセスを。

### 地域振興に本気!!

このプランは、私が最初に地元にて提案してから足掛け17年“登山観光の復活で、地元へ貢献できる地域おこし”への挑戦でもある。

南ア・赤石山脈最南部、聖岳、光岳周辺の山域は、遠山側にしても静岡側にしても殆ど限界集落に囲まれている。一般的に言って秘境といわれている山域、最も山深く最も登り辛い3,000m峰聖岳、それに続く世界のライチョウとハイマツの南限である光岳、地味なラストフロンティアである。深田百名山愛好家達が最後に残すことの多い面倒な山々でもある。台風や豪雨災害で林道が決壊すれば数年は機動力も使えず、縦走路以外は営業小屋もない環境。本格的なエコ登山を遂行するにふさわしい。私は仲間と共に一般社団法人南信州山岳文化伝統の会（'19年9月設立登記）を立ち上げ、会の顧問として目的に向かい活動をはじめた。

一昨年は台風災害で崩れたままの林道に機動力は無力、延々と歩く登山者も稀な静寂の世界で、原生林にクマやシカ、イノシシ、サル、ワシ、タカの猛禽類達だけが幸せに生きる世界だった。登山者の入山はなんと年間800人弱。槍、穂高、燕岳や白馬なら最盛期の1日分にも満たない。とても観光とは言えないレベルである。

そんな不人気の山域で、私は地元遠山郷、南信濃・上村（下栗）そして飯田市の志高い方々の力を借り、今は昔、遠山森林鉄道の発着場梨本停車場に年間数千～1万人の登山者、自然愛好家を迎える赤石山脈唯一の登山基地構想を目標としている。最終的には自然学習プログラムのある本来の意味でのビジターハウスを備え、登山者の利便（情報の提供、リーズナブルな宿泊、シャワー、ランドリー、食堂、登山用具レンタルショップ完備など）も市井の力で確保したい考えだ。国内の登山愛好家は元より、世界中

からのインバウンド登山者、子供から高齢者の愛好家すべてに満足いく登山をしてもらいたいという思いからである。エコと共にガイドやポーターも利用できるシステムで、複数の登山パターンを選択でき、個人装備だけでも登れるイノベーションと言ってもよい。

山小屋がいらないエコ登山の柱は、前記のように小屋の代わりにするレンタルテント・キャンプ場である。国有林、自治体の所有地を特別にキャンプ地として借地。必要期間のみ常設したテントを使用してもらうことで、登山者の負担をなくし、さらに自然への負荷も減らせるというローインパクト登山である。

'19年の秋よりここ遠山郷地域を、世界水準の「エコ登山」をブランド化する勢いで突っ走ってきたが、世を席卷するコロナ禍という存在が、ある意味味方になったような気もしている。長雨や台風といった災害も来たし、思う以上の温暖化でヤマビルの攻撃にも辟辟したが、森林鉄道軌道の登山道への再生、完成後のウォーキングツアーの実施は2本ともキャンセル待ちの大盛況である。何もないを活かすエコ登山のレンタルキャンプ登山のファムトリップでは、大いな賛同を得、営業もかけないのに、多くの予約が入った。密を避けるために一人1テントだが、やった甲斐が見えた。一応の成果をこの短期間で出せたことは望外の幸せである。すでに林業も廃れ、第一次産業も従事者が減り、広大な地域の現人口1,500人をどう維持するか、高齢者社会でできる改革は、新しく流入するIターンに託すほかない。登山を核とした文化融合のおもてなし観光で、感動を覚えてもらうしかない。ゆったりと時間をかけた暮らすような旅を売ることで、インバウンドをまた国内のリピーターの獲得を目指す。いずれはスイス・ツェルマツトのような登山ガイドの山都を作りたいと思ってい

る。これは遠山郷の林業に続く第2のIターン、人口増への未来ビジョンである。

最終的にはエコツーリズム推進法に則り、地区の自治体が核となり、地域住民や民間団体と共に推進協議会を設けて、自然環境保全や地域振興、環境教育推進の目的をもってエリアを定め、保護の理由やゴミ放置の禁止、排泄物持ち帰り、立ち入り禁止区域の設定など、独自のルールを盛り込んだ「全体構想」を作成し、環境省他の認定を目指している。認定が頂ければ、自治体は構想に基づく条例の制定が可能、ペナルティを取ることが出来る。

今後は南アルプスのシカ対策や、高山植物の再生にも力を注ぎたいと思うし、そのためにも着地型ツーリズム、登山用地産地消食品、百名山コンプリートツアーなど実践したいことは山ほどある。



西沢渡レンタルテント・キャンプ場



面平レンタルテント・キャンプ場

## コロナ禍における登山事情・山小屋の現状と今後の課題

近藤 幸夫（山岳ジャーナリスト、元朝日新聞山岳専門記者）

### 【新型コロナウイルスが変えた登山事情】

2020年から国内で感染が広がった新型コロナウイルスは、これまでの登山の状況を大きく変えた。感染拡大当初、山小屋は営業休止を余儀なくされ、山から一時的に登山者の姿が消えた。その後、感染防止対策に注意を払いながら登山が再開。だが、遭難救助は防護服を着用するなど感染症との闘いとなった。また、コロナ禍は、安全登山の鍵を握る登山道整備にも波及。山小屋が感染防止対策で定員を減らしたため、経営が厳しくなって登山道整備を担う余力がなくなった。こうした状況に行政や山岳関係者らが山小屋の支援に乗り出した。それでも、新型コロナが「いつ終息するのか」「終息後の登山はどうなるのか」、先行きはまだわからない。北アルプスや八ヶ岳など全国的に人気の山域が多い長野県のケースから、コロナ禍の登山事情を報告する。

### 【コロナ禍でシーズン入りした2020年】

新型コロナウイルスの感染拡大が始まった2020年は、春の大型連休から本格的な登山シーズンを迎えた北アルプスの山小屋が、5月6日まで宿泊営業を休止することになった。感染状況によっては期間延長も検討。日本山岳会などの山岳団体は登山の自粛を呼びかけた。

槍・穂高連峰など北アルプス南部の山小屋でつくる「北アルプス山小屋友交会」は、大型連休から営業予定だった槍ヶ岳山荘や穂高岳山荘、涸沢ヒュッテなど13施設の宿泊営業の休止を決めた。政府が出した緊急事態宣言などを受け、足並みをそろえて対

応することにした。白馬山荘など北部の山小屋も営業休止を決めた。

4、5月の北アルプスの稜線は雪深く、天候次第では冬山と変わらない状況になる。防寒対策を施した山小屋は基本的に密閉空間となり、宿泊客は相部屋で過ごす。水は雪を溶かして作るため、感染予防の手洗いに必要な量を確保することも難しい。こうした理由で営業休止を決めた。

「北アルプスの山小屋は国立公園の管理も担っている。入山者が少なくても、安全登山や衛生管理のため、小屋を閉めることはできない」。友交会の山田直会長は苦渋の判断だと説明した。山小屋は遭難時の救助活動や登山道整備など安全対策、登山者のトイレ利用などの役割もあるためだ。

会員に登山自粛を呼びかけた日本山岳会は「山岳遭難を起こせば、医療システムに負荷をかける。それ以上に、登山を通じて感染拡大につながる恐れがある」（古野淳会長）と警告した。日本登山医学会監事の花岡正幸・信州大医学部教授は「山小屋は『3密』の条件を満たしており、宿泊営業休止を決めたのは賢明な判断。緊急事態宣言が解除されるまで日帰り登山も1人用テント泊も自粛すべきだ」と、登山者に自覚を促した。

冬季閉鎖されていた北アルプスの玄関口・上高地（長野県松本市）への県道が4月17日、5カ月ぶりに開通した。だが、新型コロナ感染拡大の影響で、ホテルや旅館などをつくる上高地観光旅館組合が、5月6日までの休業を決めた。また、マイカー乗り入れが禁止されている上高地で、路線バスを運行す

るアルピコ交通は、4月18日～5月6日まで全ての便の運行を決めた。これで、事実上、上高地から観光客や登山者の姿が消えた。



新型コロナウイルスの影響で、観光客や登山者の姿が消えた春の大型連休中の河童橋周辺。後方は穂高連峰＝2020年5月2日、長野県松本市

### 【山小屋の公共性を長野県知事に訴える】

2020年6月3日、新型コロナウイルスの感染拡大で営業休止を続ける北アルプスなどの山小屋関係者が、長野県庁に阿部守一知事を訪ね、本格的な夏山シーズンを前に経済支援を求めた。山小屋は登山道整備や遭難救助など安全登山を支える公益性があると強調。阿部知事も支援の必要性を認め、前向きに検討する考えを示した。



阿部守一・長野県知事（左から3人目）とともに山小屋の公益性をアピールする山小屋関係者ら＝2020年6月、長野県庁

北アルプス山小屋友交会（25施設）の半数近くの山小屋は例年、大型連休から営業を始める。だが、2020年シーズンは感染拡大を重くとらえ、7月中旬まで営業休止とした。山田直会長は「事業継続ができなくなれば、山岳の利用環境の維持もできなくなる」と述べ、県の支援を求めた。

この日、北アルプス、八ヶ岳、中央アルプス、御嶽山（長野県木曾町）の5団体が出席。山小屋の公益性について、（1）倒木の撤去や危険箇所での橋の架け替えなど登山道の整備・管理（2）遭難者の救助活動（3）大学医学部と連携した診療所の運営——などを挙げた。そのうえで、山小屋は「登山者が宿泊するだけの施設ではない」と訴えた。

ただ、それを維持するための課題は山積みだった。

感染防止のためにこれまでの宿泊形態を変えざるをえない。宿泊者同士の距離を確保するには収容人数を大幅に減らすしかなく、事前予約が原則となる。加えて最近では食料や燃料などヘリコプターによる荷上げ代が高騰。各山小屋は減収が避けられない状況という。

阿部知事は「山小屋の支援についてしっかり考えたい」と応じた。

### 【山小屋が営業を再開】

都道府県をまたぐ移動の自粛が全面解除され、初の週末となった2020年6月20日。首都圏に近い八ヶ岳の黒百合ヒュッテ（標高2,400m）は、久々に登山客の笑顔があふれた。

通年営業しているが、2020年は4月23～5月31日は休業を強いられた。6月から再開したものの、19日までの宿泊客は1日最大2人。それが、いきなり31人の宿泊客が訪れたほか、隣接するテント場は色とりどりの46張りで埋め尽くされた。

小屋主の米川岳樹さんは「うれしい半面、怖いで

## 2. 登山界の現状と課題

すね」。複雑なのは経験のない感染対策に手探りで取り組んでいるからだ。日中は館内の窓を開放。大部屋では間隔を空けて布団を敷き、人数を制限した。

「3密」を防ぐためだ。

これまでの夏山繁忙期なら大部屋では宿泊客3人が布団2枚で寝て、典型的な「3密」になる日もある。このため今年は宿泊を完全予約制にした。定員は150人だが、米川さんは「30人が上限ですね」と嘆く。宿泊客には館内でのマスク着用を呼びかけ、1枚百円で販売していた。

夕食時は宿泊客が向かい合わないよう配膳し、フェースシールドを着けたスタッフが注意事項を説



夕食時、飛沫を防ぐフェースシールドを着けて対応する黒百合ヒュッテのスタッフ＝2020年6月、長野県茅野市



黒百合ヒュッテは新型コロナウイルスの感染防止対策として、ランチ客に屋外での食事を勧めている。ビーフシチューは人気メニュー＝2020年6月、長野県茅野市

明する。また、感染の疑いのある人が出た場合に備え、隔離用のテント2張りを用意した。毎年、八ヶ岳に登るなじみの登山家、野口健さんが寄贈したものだ。

山仲間3人と神戸市から来た後藤裕子さんは「これまでは日帰り登山でも、他の登山者とあいさつができなかったが、今日は多くの人が会釈してくれた」と喜んでいて。

例年なら20万人以上の登山者が訪れる富士山は2020年夏、すべての登山道の閉鎖が決まった。国内第2位の高峰、南アルプスの北岳(3,193m)にある北岳山荘(山梨県)や、日本百名山の一つ、笠ヶ岳(2,898m)の笠ヶ岳山荘(岐阜県)など休業を決めた山小屋も多い。一方、国内最大規模を誇る北アルプスの白馬山荘(長野県)は7月中旬からの営業を予定するなど、登山者を受け入れる施設もあった。

ただ、コロナ禍での営業は宿泊者の制限を強いられ、大幅な減収が見込まれる。山小屋は登山道整備や遭難救助など安全登山を支える公共性も持つ。このため、長野県は県内に約150ある山小屋に一律30万円を支給する支援策を6月県議会の一般会計補正予算案に盛り込んだ。

### 【防護服の山岳遭難救助隊】

新型コロナは山岳遭難救助のスタイルも変えた。北アルプスを守る長野、岐阜、富山各県警は、救助隊員の感染防止対策で、遭難者に感染の疑いがあれば、防護服を着用する。

2020年来の新型コロナウイルスの影響で、登山を巡る状況は厳しい。遭難救助活動も山小屋の宿泊態勢も厳重な感染防止対策がとられ、以前とは様変わりした。

2021年4月6日、長野市郊外にある「物見の岩」で、長野県警山岳遭難救助隊が今年度の結隊式をし



穂高連峰の登山基地の涸沢ヒュッテでは例年、大型連休中に長野県警山岳遭難救助隊が常駐し、登山者に安全指導を行っている＝2019年5月、長野県松本市



新型コロナの感染防止対策のため、防護服着用で救助訓練をする長野県警山岳遭難救助隊の隊員たち＝2021年4月、長野市、長野県警提供

た。新人3人を含む35人による高さ約25mの岩場での実践訓練で目を見張ったのは、その防護服姿だ。コロナ感染の疑いがある遭難者の救助を想定し、マスクやゴーグル、ゴム手袋も着けた。

2020年から救助活動が大きく変わった。遭難者からの聞き取り項目に「倦怠感」「発熱」「居住地」など6点を追加。感染の疑いがあれば保健所と連絡を取り合い、状況によっては遭難者に防護服を着させ、隊員も完全装備で臨む。救助は感染症との闘いになりうる。

2020年の大型連休は、長野県内の山岳遭難が激減

した。4月25日～5月6日、3件発生、遭難者3人（死者0人）だった。前年同時期は18件、21人（同3人）。マイカーが規制される北アルプス登山口の上高地（長野県松本市）は、主要な移動手段の路線バスが5月15日まで運休。タクシーも乗り入れを自粛し、登山者の姿が消えた。

2021年は、大型連休前に多くの登山口が開いたが、長野県警は警戒を緩めなかった。前年は秋山（9～11月）の登山者が再び増え、県内の遭難は69件で前年（51件）を上回った。険しい北アルプスは85件で2019年（163件）から半減したが、首都圏に近く登りやすい八ヶ岳が33件で前年より9件多かった。コロナ禍の下でも季節と山域によっては遭難が増えたのだ。

日本山岳・スポーツクライミング協会の八木原暁明・前会長は「自身に挑戦するような登山は今年は難しいのは確か」と指摘しつつも、「山は決して逃げないので悲観する必要はない。視線を変えて、今まで行かなかった地元の山に登り故郷の魅力を再発見するのもいい」と受け止めていた。

### 【「どう登れば」の指針】

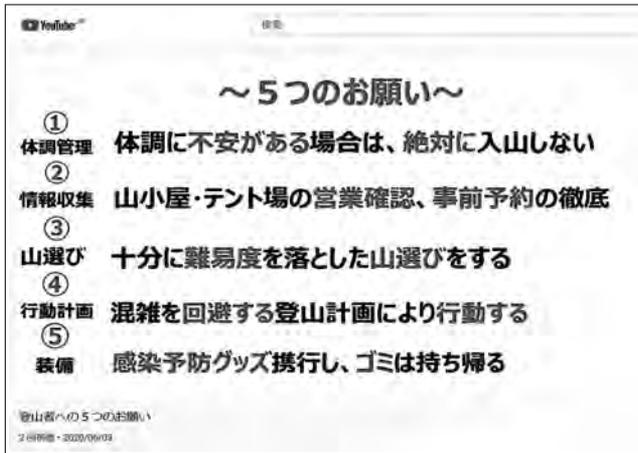
登山事情が一変する中、登山時に気をつけるべき点について、様々な団体が指針を発表した。

北アルプスや八ヶ岳など人気の山を多く抱える長野県は2022年6月、登山者が注意すべき「5つのお願い」を作成した。山小屋の事前予約の徹底を訴え、少人数での入山や、宿泊・休憩場所でのマスク着用を求めている。

また日本登山医学会は医療従事者の視点から、登山前や登山時、下山後に分けて指針を作成。水場などでの徹底した手洗いや、他の登山者と十分に距離を保つことなどをホームページで示している。同学会の代表理事で、指針の作成にあたった香川大医学

## 2. 登山界の現状と課題

部付属病院の臼杵尚志医師は「手探りの状態で慎重になってほしいけど、十分に注意すれば登山を楽しめる。『行くな』とは言いません」と語る。感染拡大を防ぐために意識すべき点の一つとして「自分が感染しているかも、ということのを頭に置いて行動して。長期にわたる入山を避けてほしい」と呼びかけた。



長野県山岳総合センターが作成した安全登山を啓発する動画「登山者への5つのお願い」の一場面

### 【山小屋が宿泊料金を値上げ】

2021年春の大型連休から北アルプスで、多くの山小屋が宿泊料金を2割程度値上げした。新型コロナウイルス感染拡大のあおりで経営が厳しくなり、登山道の整備や遭難救助などの役割を担えなくなるおそれがあるためだ。

北アルプス南部の山小屋でつくる「北アルプス山小屋友交会」(25施設)の半数近くの山小屋は例年、大型連休から営業を始める。しかし、コロナ禍が始まった2020年は感染防止のため、7月中旬まで営業を休止に。他の地域でも同様の対応をした。

再開後も定員を半分以下にして完全予約制としたほか、宿泊者のマスク着用やアルコール消毒などを徹底。2020年、北アルプスの山小屋で感染者は出なかった。

北アルプスの山小屋の多くは民間事業者だが、登山道やトイレの整備、遭難救助などの公的な役割を

担ってきた。平地とは異なり、水道や電気なども全て自前で整備している。ヘリコプターによる荷上げ代も高騰しており、経営難が続けばこうした「登山インフラ」を維持できなくなる可能性が出てくる。

「山小屋がなくなれば貴重な自然や山の利用環境を維持できない。値上げはやむなしとの判断」。友交会会長で、槍・穂高連峰への入り口にある横尾山荘を経営する山田直さんはこう理解を求める。同山荘は1万1千円(1泊2食)から1万3千円への値上げを発表。槍ヶ岳山荘も1万500円(同)を1万3千円に引き上げた。

北アルプス山小屋協会と環境省中部山岳国立公園管理事務所は3月22日、登山者に値上げへの理解と協力を呼びかける文書を連名で発表した。このほか、同省は富士山や屋久島などで実施している協力金方式など、登山インフラの整備費用を利用者に負担してもらおう仕組みの検討を進めている。長野県も新年度予算に登山道整備費などとして2449万円を盛り込んでおり、山小屋を支援した。

### 【山小屋経営の苦勞】

2021年3月21日、松本市で開かれた「第9回岳都・松本山岳フォーラム～コロナ禍と山の未来を考える」で、槍ヶ岳山荘を経営する穂苅大輔さんが、山小屋の担う役割や新型コロナの登山への影響について説明した。

槍ヶ岳山荘は「日本のマッターホルン」とも呼ばれ、登山者が憧れる槍ヶ岳(3,180m)の山頂直下に位置する。開業は1926(大正15)年。北アルプスで最も古い山小屋の一つだ。昨年、穂苅さんは、4代目の小屋主を引き継いだ。

フォーラムのトークセッション「新型コロナウイルス感染症と山小屋」で穂苅さんは、山小屋経営者の立場から発言した。山小屋の担う役割を「登山道

の整備」「県警と連携した遭難救助活動」「トイレの運営・維持管理」などの観点から解説した。



松本山岳フォーラムのトークセッションで、山小屋の役割を話す穂苅大輔さん＝2021年3月、長野県松本市

登山道は雪解けや集中豪雨などの影響で、毎年のように補修が必要となる。整備されていない登山道は、滑落や転倒、道迷いにつながる。登山者の安全を守るため、登山道の整備は欠かせない作業といえる。遭難救助は、県警の救助隊員が近くをパトロールしていなければ、現場に最も近い山小屋のスタッフが駆けつける。また、山小屋がなければ、山の中にトイレは存在しない。電気も水もない山岳地帯でトイレの維持・管理は、コストも手間もかかる。

山小屋の多くは民間事業者が運営している。登山



大型連休のころは、槍ヶ岳山荘の周辺は冬山並みの積雪がある＝2020年4月27日、長野・岐阜県境、槍ヶ岳山荘提供

者のための山岳利用環境を維持するための費用や手間は、山小屋の営業収益やスタッフらの努力でまかなわれてきた。穂苅さんは「コロナ禍前は大勢の登山者が山に来て山小屋が元気に営業して、山岳利用環境を維持できました。だが、コロナ禍でそのサイクルのバランスが崩れてきました」と現状を訴えた。

バランスが崩れた最大の原因は、山小屋の経営難だ。北アルプスで多くの山小屋は例年、4～5月の大型連休から小屋開けし、積雪となる11月上旬に小屋を閉める。しかし、昨年は槍ヶ岳山荘を始め多くの山小屋が、感染防止のため、7月中旬まで営業開始を遅らせた。しかも「3密」を避けるため、定員を半分以上に減らして完全予約制に。この結果、槍ヶ岳山荘は、昨年の宿泊者数が過去5年間の平均の3割まで落ち込んだ。穂苅さんは「営業すれば赤字になることはわかっていました。でも、登山者は山に来ます。山小屋の役割を果たすため、営業をやめるわけにはいかないと考えました」と赤字覚悟だったと明かした。

登山者にとって、山小屋は空気や水のような存在なのかもしれない。一方で、新型コロナは、改めて山小屋の重要な役割を浮き彫りにした。山小屋を存続させるため、環境省は富士山や屋久島で実施され



槍ヶ岳山荘では新型コロナ感染防止対策として、スタッフによるドアノブの消毒が行われている＝2020年8月、長野・岐阜県境、槍ヶ岳山荘提供

## 2. 登山界の現状と課題

ている登山者からの「協力金方式」などの支援策を検討していることを明らかにした。

### 【山小屋支援・クラウドファンディング】

2020年から、クラウドファンディングで山小屋を支援する動きが広がった。宿泊や食事の提供だけでなく登山道の整備やトイレ管理など、山の維持に重要な役割を果たしている山小屋を守ろうと、登山関係者らが立ち上がったのだ。

資金を募ったのは、山岳関係の書籍を手がける「山と溪谷社」（東京都）の「山小屋エイド基金」登山者向けの地図アプリで知られる「YAMAP（ヤマップ）」（福岡市）の「#山小屋支援プロジェクト」。二つ合わせて少なくとも全国の70ほどの山小屋の維持経費に充ててもらおう計画だ。

大型連休や夏山の登山最盛期、山小屋には大勢の登山客が訪れる。ただ、自然環境の厳しい山岳地帯にあるため居住スペースは限られており、どうしても「3密」の状態となる。特に、稜線などにある施設は水が限られ、手洗いもままならない。

2020年は北アルプス山小屋友交会が7月中旬まで営業自粛を決め、富士山の山小屋は今季の営業を取りやめた。このほか、尾瀬や八ヶ岳など全国各地の山小屋の多くが営業できない状態であった。北アルプス最奥の黒部源流で三俣山荘を運営する伊藤圭さんは「登山文化自体が危機に瀕している」と訴えた。こうした状況に、クラウドファンディングの出だしは好調だった。いずれも開設から3日目までに目標額（200万～300万円）を大きく上回る1千万円を突破し、全国に支援の輪が広がった。

長野県はクラウドファンディングによる「信州の山小屋応援プロジェクト」を始めた。1450万円が集まった。山小屋の多くは民間事業者だが、登山道整備など公共性の高い役割を担うため、全国の登山者

らに協力を呼びかけた。2021年も前年に続いて2回目を実施。寄付金は、県内に約150ある山小屋に均等に配分。前年、コロナ禍は山小屋の経営を直撃した。例年、春の大型連休後に開く県内の山小屋の多くが7月中旬まで営業を休止。営業開始後も、「3密」を避けるため、各山小屋とも定員を半分以下に減らし、完全予約制とした。これで、収益が大幅に減った。

こうした状況に危機感を持った長野県は、2020年6月、県内の山小屋に一律30万円を支援金として支給。2021年6月にも、支援金支給を決めた。県の担当者は「クラウドファンディングを通じて山小屋が山岳の自然を守り、登山道の整備など公的役割を担っていることを知ってほしい」と話している。寄付は「信州の山小屋応援プロジェクト」のサイトなどで受け付けた。

### 【北アルプス南部で登山道整備寄付実証実験】

2021年は、登山道整備に関して新たな試みが実施された。槍・穂高連峰（長野、岐阜県境）など登山客に人気の山が連なる北アルプス南部で、登山道整備の寄付金を募る実証実験が同年秋に行われた。登山道の整備や管理は主に山小屋が担っているが、新型コロナウイルス禍で経営が厳しくなり、登山道の維持が危機に瀕している。この実態を登山者に知ってもらい、実証実験を通じて新たな制度づくりを考えようという目的があった。

実証実験は、環境省、松本市などの自治体、山小屋関係者でつくる「北アルプス登山道等維持連絡協議会」が実施した。期間は2021年9月18日～10月18日。対象地域は、槍・穂高連峰と常念山脈エリアだった。

寄付は1口500円からが目安だが、金額は寄付者の意向。支払い方法は、オンラインでのクレジットカード決済のほか、山小屋（22施設）での現金払い、銀

行振り込みの3種類とした。集まった寄付金は、同協議会が管理して今後、登山道の整備に充てる予定という。

実証実験の背景には、山小屋の厳しい営業実態がある。北アルプス南部地域では長年、管理者がいない登山道の整備・管理を山小屋が担ってきた。しかし、最近では、ヘリコプターによる荷上げの運賃高騰や、相次ぐ豪雨や地震で被災した登山道の整備などが重なり、山小屋の経営が厳しくなった。これに加えて、昨年からのコロナ禍で山小屋は利用定員を大幅に減らし、感染防止対策に費用もかかるため、経営難に拍車がかかっている。



北アルプス・西穂高岳に続く登山道。西穂山荘のスタッフが整備している＝2021年9月、長野・岐阜県境

登山道の整備にはブルドーザーなどの重機が使えず、手作業が多い。積雪や豪雨などで登山道が傷むため、毎年、補修が必要となる。山小屋は、宿泊客の対応だけでなく、こうした「道直し」もスタッフが担っている。登山道整備の予算は、同協議会からの分配金や自治体の負担金があるが、これだけではまかなえず、毎年、山小屋の収益からの多額の「持ち出し」が発生している。コロナ禍以前は営業収益の一部を登山道整備に充てられたが、新型コロナの影響は今年も続いており、その余力はなくなりつつある。

登山道が整備されなくなれば、転倒・滑落の危険が増すほか、道迷いが多発する恐れも出てくる。整備された登山道は、安全登山を支える「インフラ」ともいえる。同協議会は、実証実験を通じて登山者に登山道整備の実態を知ってもらうため、寄付金を募る一方で、専用サイトでアンケートも実施した。



穂高連峰の登山基地の涸沢への登山ルート。山小屋のスタッフが残雪を削って安全なルートを作った＝2021年4月、長野県松本市

環境省上高地管理官事務所（長野県松本市）の大嶋達也管理官は「登山道の整備に山小屋が裏方としてどれだけ労力をかけているのか、登山者に知ってもらいたい。寄付金など登山者が参加する形で、持続可能な登山道整備ができる制度を考えたい」と説明しています。実証実験では、541万3311円の寄付が集まった。アンケートの回答は2100件にのぼり、登山者の関心の高さがうかがえた。

全国では、「富士山保全協力金」（1千円）や「妙高山・火打山入域料」（500円）などの協力金の制度が設けられている。

### 【登山者ができること】

2021年夏、山小屋関係者が恐れていたことが発生した。北アルプスの山小屋のスタッフ1人が新型コロナに感染し、10日間臨時休業した。感染経路は不明だが、入山からの期間が通常潜伏期間とされる日

## 2. 登山界の現状と課題

数を超えていることや、入山後は休暇などで山小屋から離れていないことから、無症状の宿泊客からの感染が疑われた。コロナ禍での登山では、他人に感染させる恐れがあることを改めて考慮しなければならない事例だといえる。入山前の健康管理のほか、発熱や咳などの症状があれば、「コロナ感染の疑いがある」と感じたら入山後でもすぐに下山すべきだろう。

また、山岳遭難についてもコロナ禍での影響が出ていると感じる。2021年夏、北アルプスなど長野県側ではねんざや疲労による遭難が多発。新型コロナ感染防止のため、外出を控えて運動不足になっている登山者が多いのかもしれない。遭難救助も感染防止対策をとるのでコロナ禍以前と比べて時間がかかる。ねんざや脱水症などでの救助依頼は避けたい。これまで以上に安全登山に努める必要がある。

経営難が続く山小屋の支援について、登山者ができることはある。すいている平日に宿泊したり、タオルやTシャツなど山小屋のオリジナルを購入したり。また、昼食を山小屋の食堂で食べるなど、小さなことかもしれないが、山小屋の収入増に貢献したい。コロナ禍では、登山者側も山小屋や行政と一緒に、「登山環境や登山文化を守ろう」という意識が必要になると思う。

## 登山道法構想の背景

森 孝 順（登山道法研究会）

### （はじめに）

日本の山の登山道は、誰が整備し、誰が管理しているのか、登山道法の構想はこの疑問からスタートしている。自然公園法では、国立公園は環境省が、国定公園は都道府県が整備することになっているが、環境省と都道府県で整備し、維持管理されている登山道は一部に過ぎない。多くの登山道は、人が繰り返し歩くことにより、自然発生的に成立したものであり、事実上、管理者が不明のまま、山小屋関係



写真1 北アルプス南部、山小屋関係者により維持管理される登山道



写真2 岩手山地区パークボランティア連絡協議会  
（写真撮影：阿部ひろあき）

者の自助努力や地域の山岳団体などのボランティア活動により維持されている（写真1）、（写真2）。

日頃、登山道の恩恵を受けている利用者側も、誰が管理しているのか気にしないで利用しているのが実情である。日常生活に必要な道路は道路法により整備されており、山域の入山に必要な登山道も、法的な根拠のもとに計画的に整備・管理できないかとの議論が、山岳関係者間で開始されたところである。登山道に関して、整備費用の負担、施設の管理責任、整備のあり方、地権者との調整、利用者の自己責任、協力金やボランティア活動による受益者負担、ルールとマナーの遵守など様々な課題がある。

北アルプス南部地域の登山道の維持のために、上高地を中心に、登山者に1口500円の寄付を募る実証実験が、官民の協力のもと、2021年9月下旬から1ヵ月の間で開始された。新型コロナウイルスの影響で山小屋の宿泊客が減少し、山小屋の資金と労働力に依存する登山道の維持管理の問題が、顕在化することになった。

北アルプス一帯は、自然公園法により中部山岳国立公園に指定されており、国立公園内の登山道の整備・管理は、本来ならば環境省が主体的に取り組むことになっているが、直接整備した山岳地の登山道はほとんどない。上高地、平湯、立山などの現地に駐在する正規のレンジャー（国立公園管理官）は6人前後であり、東京都の面積の約8割に相当する区域を担当している。レンジャーは多種・多様な仕事を抱えており、登山道の巡視もままならない状況にある。今回の実証実験の導入は、登山者が登山道整

## 2. 登山界の現状と課題

備の現状に関心を持ち、何ができるかについて、考える機会を提供したものと言える。また、日本の国立公園制度の構造的な問題が、表面化した事例でもある。

登山道法制定の目的は、登山道の整備と維持管理を実施するにあたり、これまで曖昧にされてきた国、地方公共団体、民間による役割分担を明確にし、利用者にも自己責任と応分の受益者負担を求め、将来に向けて安定した登山道の利用を促進することにより、山村地域・山岳地域の振興と活性化に貢献することにある。

### 1. 登山道の現状

#### (1) 登山道の利用形態

登山道は、道路法に基づく国道、県道のように、規格や構造などが一律に定められている道路ではなく、明確な定義がなされていない徒歩利用の山道である。野外レクリエーションの野山を歩く道として、登山道、遊歩道、探勝歩道、自然歩道など各種の名称があるがその区別は曖昧である。

上高地周辺の梓川沿いの道は、観光客が歩きやすい遊歩道として整備されているが、横尾から先の涸沢に至る道は登山道として認識できる。立山の室堂周辺の道も観光客に対応した石畳の遊歩道であるが、



写真3 上高地の河童橋付近、観光客の利用する遊歩道

一の越から立山山頂に至る稜線の道はガレ場となり、登山道として区別できる（写真3）。

一般的には、ある程度傾斜のある山道を辿り、多少のリスクを感じながら時間をかけて山頂を目指す道を、登山道と呼ぶのが適当であると考えられる。よく整備された低山帯の探勝歩道から、ほとんど整備されていない険しい高山帯の登山道まで、多様な山道の利用形態が存在する。

#### (2) 公共事業による歩道の概念

環境省の作成した「自然公園等施設技術指針」では、歩道は公園利用の基幹的な施設として、登山道と探勝歩道の2つのタイプに分類している（表1）。環境省の定める技術指針では、自然環境の保全や登山者側の経験・技術の観点から、湿原保護の木道や道迷いを防ぐ標識程度のできるだけ必要最小限の整備に止め、登山者の自己責任での利用を推奨している。

#### ア 登山道

登山道とは、地形条件や気象条件が極めて厳しい上、貴重な自然環境地に立地することが多い歩道であり、一般的に距離は長く傾斜もきつく、場合によっては岩稜をよじ登る部分もある。このような地形、気象条件下で、登山やトレッキング等の目的を持つ



写真4 南アルプス中央部、自己責任のもと整備は必要最小限の登山道

表1 歩道の概念区分

| 利用目的・形態  | 歩道タイプ<br>(大区分) | 歩道タイプ<br>(小区分) | 立地環境等                                   | 主たる利用者層                                | 整備の<br>イメージ           |
|--|----------------|----------------|---|--|-----------------------|
| 登山、探検・探索<br>トレッキング等<br><br>大自然の中で過ごし、<br>より深く密接な自然体<br>験を得ることを目的と<br>する。 | 登山道            | バリエーション<br>ルート | 高山帯、岩稜部等                                | 上級登山者<br>(登山家、探検家)                     | 無整備                   |
|  |                | 山稜・高山帯<br>ルート  | 高山帯、山稜<br>(ガレ場、岩場)                      | 中級以上の登山者(登山<br>歴があり、必要な技術等<br>を判断できる者) | 無整備<br>補修・修復          |
|  |                | 山麓・樹林帯<br>ルート  | 樹林帯、山麓、低<br>山地                          | 初級以上の登山者、団体<br>登山者(基礎的な登山技<br>術を備えた者)  | 無整備<br>補修・修復<br>自然同化型 |
|  |                | 草原・湿原<br>ルート   | 草原、湿原、希少<br>生物生息地等の保<br>全対象地、原生的<br>自然域 | 上記利用者層全て                               | 無整備<br>補修・修復<br>自然同化型 |
| 自然探勝<br>自然ふれあい<br><br>豊かな自然の中で自然<br>に親しむなどのふれあ<br>いを目的に利用する。             | 探勝歩道           |                | (山地、丘陵地、<br>里地、海浜地等)                    | (ハイカー、ファミリー、<br>グループ、学校、自然愛<br>好家等)    | —                     |

出典：環境省自然公園等施設技術指針（平成25年7月制定、令和2年3月改定）

た人が利用する道であることから、利用に際しては、自己の責任に負う部分が多い。また、その特性上、原則としてユニバーサルデザインに対応した施設の整備は対象としていない（写真4）。

### イ 探勝歩道

探勝歩道とは、良好な自然環境を有する山地、高原、河川、湖沼、湿地、海岸、滝、特異な地形等の景勝地や自然資源、その地域の文化、歴史を含む興味地点を結び、これらの資源を探勝するための道である（写真5）。



写真5 日光戦場ヶ原、家族利用が多い整備された探勝歩道

なお、登山者が利用する山道は、高山帯、樹林帯、湿原、低山帯を通過しており、広義には技術指針の登山道タイプと探勝歩道タイプを一体として、一般の登山道として認識するのが適当であると考えられる。

## 2. 登山道の成立過程

### (1) 自然発生的な登山道

全国で登山者が利用しているのは、整備者・管理者が特定できない自然発生的な道が多い。峠を越え



写真6 雲取山石尾根、東京都の水源林管理の防火帯沿いの登山道

## 2. 登山界の現状と課題

て集落と集落を結ぶ生活道、山の手入れや炭焼きなどの山仕事の道、人馬が往来する物資運搬の道、山岳信仰の道など、昔から人々が歩いてきた山道が登山道として利用されるようになったものもあれば、国有林管理、水源林管理、電力施設の管理のための巡視道などが登山道として供用されてきたものもある。さらに山小屋の経営者により開設された登山道もある（写真6）。

歴史的に見ても、軍事、交易、狩猟、山菜採り、溪流釣りなどにより、山岳地の道は多様に利用されてきた。現代の鉄道や車道が発達する以前の社会においては、交流・交易するために歩いて山を越える往還道が、全国の山域で縦横に発達していたことが推測できる。

### （2）登山道の複雑な土地所有関係

登山者は目的とする山頂に至るまでに、様々な土地所有者の道を歩くことになる。山林所有者の私有地、地方公共団体の管理する公有地、林野庁の管理する国有地、電力会社や製紙会社の所有地、お寺や神社の所有地など、多様な土地所有者の道を登山者は利用している。登山者は山を歩きながら、誰が土地を所有しているのか気にもかけずに利用してきた。土地所有者側も、土地を取得する以前から利用されてきた経緯を踏まえて、特段の不利益が生じない限り通行を黙認してきた。この複雑な地権者との調整が、登山道法を考える上で大きな課題となる。この解決策として、従来から慣習的に登山者によって通行されている道については、土地所有に関係なく路線認定により登山者に通行を認めることを、登山道法で規定する方法も考えられる（写真7）。

国立公園内の土地所有区分は、国有林（林野庁所管）が60%、公有地が13%、民有地が26%となっている。国立公園を管理する環境省の所管地は1%以

下である（2021.3.31現在・環境省）。かつて林野庁は所管地の管理のために、巡視道として登山道の整備・維持を自ら担ってきたが、現在は、登山道整備に消極的である。知床、大雪山、十和田八幡平国立公園などの山岳地は9割以上が国有林であり、環境省と農林水産省が登山道法の共管をすることも含めて、お互いに協力関係を構築することが必要である（写真8）。



写真7 南アルプス南部、製紙会社の社有林として管理されている山域



写真8 十和田八幡平国立公園、9割以上が林野庁所管の国有林

### （3）海外トレイルの「歩く権利」

イギリスでは、1932年に「歩く権利法」が成立しており、国有地、公有地、私有地を問わず、他人の土地を通過する権利、景色を楽しむ権利を認めている。フットパスとは、誰でもがレクリエー

ションのために「歩く権利」を持つ自然歩道を意味している。私有地の地主は通行することを拒否できない。長年積み上げてきた慣習と、それに基づく権利意識を背景にしている。

北欧のノルウェーでは、1957年の「野外レクリエーション法」に、私有地、公有地を問わず、森林、山岳、沼地などへの「アクセス権」を規定し、自由に歩き回る権利を保障している。日本には「歩く権利」という考えがないが、公有地であれ私有地であれ、実際は自由に利用している。土地所有者も利用者も権利関係を明確にすることなく、曖昧なままに対応してきた状況が継続している。

### 3. 国立公園内の登山道整備の状況

#### (1) 登山道整備の補助金廃止の影響

国立公園の保全・整備を規定している自然公園法では、国立公園の登山道の整備は国（環境省）が行うことになっているが、地方公共団体や民間も国に代わって整備ができることになっている。従来、国立公園内の登山道は、国の補助金を得て都道府県が必要箇所を整備してきたのがほとんどである。しかしながら、2005年に三位一体改革にともなう公共事業費の見直しが行われた結果、補助金制度が廃止され、国の直轄事業で整備する方針となった。補助金



写真9 八幡平、老朽化が進行している湿原保護のために敷設された木道

制度がなくなれば、都道府県の全額負担となるため、国立公園の登山道整備から手を引く自治体もあり、国立公園内の登山道の維持管理が停滞する原因の一つとなった（写真9）。このため、環境省は2013年に都道府県への交付金制度を新たに設けて、登山道を含む国立公園の施設整備の支援をすることになった。

現在、かつて都道府県が整備した避難小屋や木道の更新など費用の掛かる施設について、国立公園の管理者である環境省に、その責務を果たすように要求するケースも増えている。登山道に問題が発生した場合、登山道整備の費用負担と維持管理について、そのつど関係者が現地で協議を行い、責任の押し付け合いが発生している山域もある。登山道整備に明確なルールがないため、現場では混乱状態が続いている。

欧米では登山道の管理者が明確であり、登山道の整備、管理に多額の税金が使われている。ドイツでは山麓の登山道は地方公共団体が管理し、山岳地帯は国が費用を負担して、山岳団体が登山道を管理している。アメリカも国が費用を負担して、トレイルの維持管理を行っている。

#### (2) 官民の協働による登山道の維持管理

登山道の整備を自ら行うことになった環境省は、公共事業の執行にともなう予算も人材も不足しており、対応ができない状況が出現した。補助金廃止で崩壊した地方との協力関係を再構築するために、国、地方公共団体、地域の山岳団体などで構成する、みんなで管理する「協働型管理運営体制」を設けて、登山道の維持管理に取り組むことになった。

大雪山国立公園内の登山道の約半分は、誰が整備するのか定められていない空白地域である。官民協働のボランティア団体である「大雪山・山守隊」が組織され、「近自然工法」を採用して登山道の維持管

## 2. 登山界の現状と課題

理を行っている。また、磐梯朝日国立公園の飯豊山域では、荒廃する登山道に対応するため、「飯豊朝日を愛する会」を結成して、全国からボランティアを募り、官民が協働して登山道整備に取り組んでいる。これらの山域では、環境省が直轄で整備する登山道や避難小屋も出現しており、今後、各地の山域に拡大することが期待される。官民協働の先駆的な成功事例としては、中国地方の伯耆大山の登山道侵食防止と緑化復元に貢献した「一木一石」運動があげられる（写真10）。

日頃、登山道の恩恵を直接受けている登山者側も、ボランティア活動や協力金の提供などにより、受益者負担の役割を果たすようになってきた。登山道の「協働型管理運営体制」は、日本の自然公園制度で



写真10 官民協働による伯耆大山の侵食防止・緑化復元に貢献した「一木一石」運動

は現実的な対応策であり、全国に拡大する傾向にある。事務局のマネジメント、費用負担、管理責任などの役割分担に課題がある（写真11）。

### （3）関係行政機関の姿勢

国立公園内で利用されている登山道は、自然発生的に成立した山道が多く、国や都道府県により公共事業で整備された登山道は一部にすぎない。それも木道、橋などの局部的な単体で、登山道の入口から山頂まで線としての整備は避ける傾向にある。登山道の長い区間の整備を行えば、それだけ管理責任を問われる部分が増えるため、整備部分を限定する動きになる。

このような対応をもたらした要因は、国立公園内の登山道、遊歩道の事故発生により、管理責任を問う裁判において、国や都道府県が施設の維持管理に瑕疵があるとして、損害賠償を求められた判決が影響している。登山道整備は、費用負担、厳しい施工条件、各種手続き（自然公園法、国有林関係、文化財保護法等）、さらに先々継続して管理責任を負うことなどから、関係行政機関には大きな負担となる。

登山道は公共事業で整備すればするほど、整備者の管理責任が重くなる。野外活動を評価する社会的、経済的なインセンティブが働かなければ、行政によ



写真11 伊吹山の入山協力金の徴収、登山者に受益者負担を求める地域協議会



写真12 甲武信岳登山道の木橋、自然環境保全に配慮した簡易な施設

る登山道整備の拡大は期待しにくい状況にある。(写真12)。

#### 4. 登山道の管理責任と自己責任

##### (1) 登山道、遊歩道の管理責任を問われた裁判

従来から、登山者の間では、登山は危険を前提に行うものとして、登山は自己責任との共通認識が存在してきたが、社会状況や国民の意識の変化を反映して、登山道の管理責任を問う事例も増える傾向にある。裁判結果に過剰に反応する必要はないが、行政から積極的に整備する姿勢も奪うことになった。

山梨県が管理する西沢渓谷歩道の木柵に登山者が寄りかかり、横木が折れて滝つぼに転落して死亡した(1970年)。歩道の管理瑕疵があると判断されて、補助金を負担した国(環境庁)と山梨県が敗訴した(写真13)。



写真13 西沢渓谷歩道の丈夫な金属柵、主に観光客を対象とした歩道の整備

三重県が管理する大杉谷の吊橋を、「通行は一人ずつ」との注意標識を無視して、多人数が一度に渡っている途中、吊橋を支えているワイヤーが腐食のために切断し、一人が谷底に転落して死亡した(1979年)。三重県に管理責任があるとして損害賠償を命じる判決となった。

青森県が管理する奥入瀬溪流歩道周辺で発生したブナの枯枝の落下により、樹下にいた女性が大怪我



写真14 筑波山登山道の「頭上注意」看板、奥入瀬溪流歩道判決により全国に波及

をした(2003年)。青森県に歩道の管理責任があると判断され、国有林を管理する林野庁には樹木の管理責任があると判断された。総額約1億9千万円の賠償金の支払いを国と県に命じた(写真14)。

これらの判決により、登山道整備に消極的になる地方公共団体もでてきた。また、登山道としては過剰な整備をしているとの批判を受ける事例も出現した。

##### (2) 登山道の形態別の管理責任

登山道の管理責任は、登山道が「通常有すべき安全性」を欠き、「設置・管理の瑕疵」がある場合に生じる。「通常有すべき安全性」は、登山道の形態によって異なり、これが管理責任を左右することになる。登山道の立地、利用状況、危険の性質などにより次の形態に分類できる。

###### ア 良く整備された登山道(遊歩道)

上高地の河童橋や立山室堂周辺などの登山者と観光客の入り混じる歩道であり、高い安全性が求められる。事実上、遊歩道化しているので管理責任が高くなる(写真15)。

###### イ 危険性の低い整備された登山道(初級)

金時山や大菩薩嶺などで、転落、滑落、落石の危険性の少ない登山道である。階段工、木道、標識類

## 2. 登山界の現状と課題

が整備されているため、管理責任が問われる場合がある（写真16）。

### ウ 危険性の高い整備された登山道（中級）

南アルプスや北アルプスの縦走路など、転落や落石などの危険性のあるルートで、標識など最小限の



写真15 立山室堂の登山道（遊歩道）



写真16 大菩薩嶺の登山道（初級）



写真17 南アルプス北部縦走路（中級）

整備がされている。自己責任の割合が高く、管理責任を問われる可能性は低い（写真17）。

### エ 整備されていない登山道（上級）

雪渓や岩稜を登る道であり、ルートファインディングの能力が必要となる。自然状態のルートであり、管理責任は発生しない。

これまで行政に賠償責任が生じた事例は、観光客が入り混じる歩道で起きており、山岳部の本格的な登山道で管理責任を問われた事例はほとんどない。

### （3）登山道利用者の自己責任

登山道を通して山岳地域に入る行為は、様々なリスクをとめない、事故の発生する可能性が高い。もともと登山者は、自己の意思に基づき危険と隣り合わせの体験を実践していることになる。山岳地での事故は、登山者の技量不足、不十分な装備、不適切な登山計画など登山者側に起因する要因のほか、天候の急変などの自然現象に起因することが多い。

埼玉県では2018年から防災ヘリコプターの救助要請に手数料の徴収を開始している。人命救助に有料制を導入したもので、安易な救助要請を行なう登山者への警鐘である。長野県が2014年に「信州山のグレーディング」を定め、ルートのランク付けを行い、登山者の力量に応じた登山計画をたてることを推奨している。このグレーディング制度による登山道の難易度の情報提供は、全国の山域に拡大している。

日本山岳会のアンケートでは、9割以上が登山は自己責任と回答しており、昔から「怪我と弁当は自分持ち」との暗黙の了解事項となっている。登山道の整備は、自己責任を前提に必要な最小限の整備・管理を行うことであり、安全に配慮して頑丈な柵や舗装をすれば、むしろ過剰整備との批判を招くことになる（写真18）。

登山者に自己責任を求める場合、潜在する危険性

について事前に、SNSなどで情報提供をする必要がある。落石、路肩崩落、迂回路、火山ガス、クマの出没、枯枝落下などは現地に多言語の注意看板を設置して、自己責任を促す配慮が必要である。また、事故発生時のトラブルをできるだけ軽減するために、登山者が自らできる対応として、登山保険や傷害保険への加入がある。

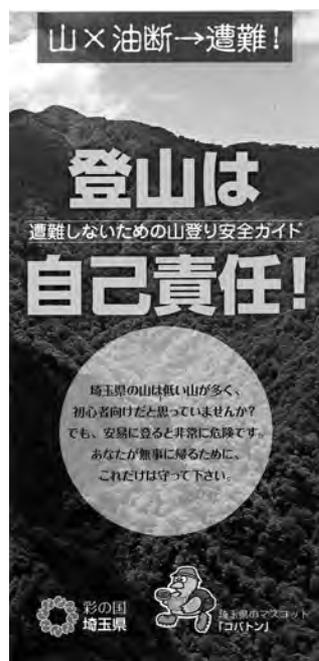


写真18 埼玉県パンフレット、自己責任を強調

## 5. 登山道法制定への課題

### (1) 何をすべきか

登山道法の制定は、土地所有などの複雑な内容を包含しており、関係省庁や利害関係者との調整などに時間がかかることが想定される。今後、講演会やイベントの開催を通じて、広く国民の理解と協力を得て、法整備の必要性の普及啓発をはかることが大切である。



写真19 谷川岳の山頂付近、登山道の侵食防止工の実施

また、多くの国民が登山やハイキングを楽しんでいるが、その実態はよく分かっていない。登山道の利用状況、整備状況などの現状把握が先行しなければならない。登山道の底地である地権者、整備者の有無、路面や指導標識、避難小屋やトイレの整備、山小屋関係者の協力、ボランティア活動の状況など、どのように登山道が維持管理されているのか、或いはされていないのか、全国の山域の実態調査を進める必要がある（写真19）。

### (2) 登山道法はなぜ必要なのか

自然公園法がカバーしている国立公園、国定公園、都道府県立自然公園の指定面積は、国土全体の約15%である。これらの指定区域外の登山道の実態は、ほとんど把握されていない状況にある。利用者の少ない東北地方の山域では、指導標識は朽ち果て、路面は侵食されて、ヤブに覆われている登山道も出現している。山域により、その維持管理状況に大きな格差が生じている。このままでは全国の登山道の整備・維持管理が、遠からず崩壊することになる。

登山を含む多様なアウトドア活動の受益者である登山用品業界、旅行業界、出版業界による経済への波及効果は大きいものがある。このアウトドア活動の促進にともない、計画的に登山道の整備・維持管



写真20 尾瀬ヶ原、豊富な湿原植物が身近に楽しめる木道の整備

## 2. 登山界の現状と課題

理を実施し、山村地域や山岳地帯の振興と活性化をはかる。そのための根拠法として、全国の登山道を一元的に管理する、登山道法の制定を求めるものである（写真20）。

新型コロナウイルス対策で一時的に減少したが、これから日本経済に大きな影響を与えるのが、外国人の山岳利用の増加である。既に、ニセコや白馬の山域は、外国人のスキー客で賑わっている。従来、国民の野外レクリエーションの場として登山を捉えていたが、海外からの山岳利用が増えることにより、「見えざる貿易」として外貨獲得に大きく貢献することが期待できる。

豊富な残雪と多様な高山植物、新緑・紅葉などの四季折々の変化、山麓で疲れを癒す温泉など、日本の山の魅力である自然と文化の素晴らしさが、これから外国人により評価されることになる。観光立国として海外からの登山客を安全に受け入れることは行政の責務であり、この観点からも、登山道の管理責任と利用者の自己責任・受益者負担を明確にした、法制度を導入する必要がある（写真21）。



写真21 富士山登山の約3割は外国人、全国の山岳地に拡大傾向

### 6. 「登山道法研究会」の活動

数年前から登山道の問題について、山仲間と情報交換をする勉強会を開始し、2019年9月に「登山道

法研究会」という組織を有志により立ち上げた。2021年8月の「山の日」に合わせて、『これでいいのか登山道』—よりよい「山の道」をめざして—のタイトルで登山道法制定に向けた提案を報告書としてまとめた。現地調査レポート、写真などで、現在の登山道が抱える問題を明らかにし、あるべき方策について検討を加えたものである（写真22）。

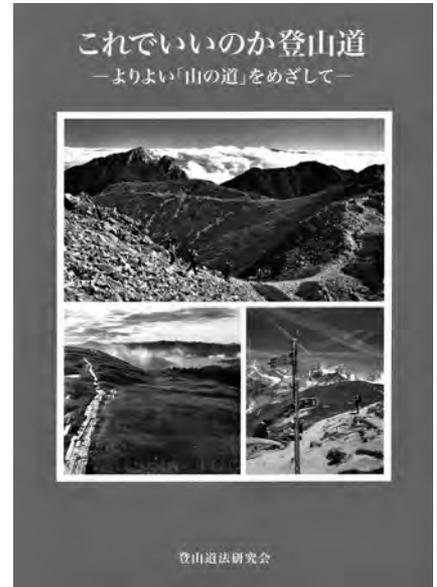


写真22 2021年8月に刊行された「登山道法研究会」の報告書

登山道法の構想は、日常生活に必要な道路は「道路法」があるように、山岳地の山道にも「登山道法」があっても良いのではとの発想からスタートした。しかしながら、登山道の整備・維持管理がどのように行われているのかについて調査が進むにつれて、一筋縄ではいかない登山道の現状と課題に直面することになった。登山道の多くが今まで法的根拠のない、管理者が曖昧な状態に置かれてきた複雑な背景が浮かび上がってきた。

登山道が抱える様々な問題に、現行の自然公園法が適切に対応できない状況を踏まえて、登山道を利用する側と登山道を整備する側の双方から関心が高まり、よりよい登山道を目指して議論が深まることを期待している。

### （参考文献）

森 孝順ほか（2021）「これでいいのか登山道」登山道法研究会編

愛甲哲也 (2019) 「どうなる日本の登山道」 日本山岳  
遺産基金 山と溪谷社

溝手康史 (2007) 「登山の法律学」 東京新聞出版局

溝手康史 (2018) 「登山者のための法律入門」 山と溪  
谷社

溝手康史 (2015) 「山岳事故の法的責任」 ブイツーソ  
リューション

平松 紘 (1999) 「イギリス 緑の庶民物語」 明石  
書店

鹿野久男ほか (2006) 「山のデータブック」 NPO法人  
山のECHO編

平野悠一郎 (2021) 「登山道は誰のものか」 登山研修  
VOL.36 国立登山研修所

デービッド・アトキンソン (2015) 「新・観光立国論」  
東洋経済新報社

東條泰大 (2007) 「自然公園における利用者事故と管  
理責任」 国立公園658

八巻一成 (2008) 「国立公園管理と協働」 森林科学53

信州山岳環境保全のあり方研究会報告書 (2006) 信  
州山岳環境保全のあり方研究会編

鈴木洋子 (2019) 「週刊ダイヤモンド 登山の経済学」  
ダイヤモンド社

永田弘太郎 (2015) 「日本の山はすごい」 山と溪谷社  
編

渡辺悌二ほか (2008) 「登山道の保全と管理」 古今書  
院

## 2年ぶりに開催されたインターハイに参加して

大 西 浩 ((公財)全国高等学校体育連盟登山専門部顧問・長野県大町岳陽高校教諭)

新型コロナウイルスの影響で、昨年度(2020年度)は実施できなかった全国高等学校総合体育大会(インターハイ)登山大会が、8月19日から23日にかけて、福井県勝山市を舞台に2年ぶりに開催された。私自身、2年前の宮崎大会を最後に8年間務めた全国高体連登山専門部の役員を退任し、もう参加することもあるまいと思っていたが、幸い生徒に恵まれて、長野県の代表権を得て、監督という立場で参加することができた。

今年の大会は、新型コロナウイルスの感染に配慮した結果、日程を一日短縮し、従来3日間行っていた登山行動を2日とし、感染リスクのある炊事については行わない、また幕営審査はするものの、宿泊はテントでは行わない、というこれまでとは大きく変容を迫られた大会となった。また、大会に参加するにあたっては、2週間前からの健康チェックの徹底、コロナ対策に関わる装備の携行が義務付けられた。これまでも大会期間中は毎日の健康チェックカードの提出はあったが、今年は今までの形式とは異なったコロナ対応の健康チェックが毎朝毎夕(出発前、宿泊地帰着後)の1日2回実施された。大会直前になって、第5波と呼ばれる蔓延が全国的に広がり、大会関係者の皆さんは開催にかなり危機感や不安感を持ち、神経を使った対応を迫られたことだろうと推察する。もちろん、参加する側とて気持ちは同じであった。大会に先立つ監督リーダー会議の中で、全体を統括する地元福井県の登山隊長から、「昨年度できなかった思いを胸に、コロナ禍における安全な大会を実施するという強い思いをもって、準備に準備

備を重ねてきた。」とのコメントがあった。

基本的に全国すべての県から10名の選手監督(男子選手4、女子選手4、監督各1)が集うインターハイは、選手団だけでもおよそ500名、大会役員も含めれば1000名規模の全国大会であったが、コロナも含め、大きなトラブルもなく終わった。そして、大会終了後も関係者からはコロナ感染者が一人も出なかった。

盆が明けてからの大会だったため、私の勤務する大町岳陽高校では大会会期中にすでに夏休みは終了して、授業が始まっていた。しかし、大会開催地の福井県が長野県の指定する往来自粛の対象県になっていた関係で、私たちインターハイに参加した生徒・顧問は、帰宅した8月23日から5日間の隔離を求められ、登校禁止となり、帰宅5日後の28日にPCR検査を義務付けられた。当然、その費用は県が負担したが、このような対応をしている県は、全国の中でも長野県のみだったように思う。その点では、長野県の取り組みについては、一定の評価はできるのではないかと思う反面、他県については無防備であり、そういった対応が実はこの時期に蔓延していた第5波の状況を象徴しているような気がした。

日本海に近い北陸地方の山の蒸し暑さは信州のそれとは違ううえ、標高も低い山(最高でも1307m)での大会とあって、暑さ対策には万全を期して大会に臨んだが、盆明けで少しずつ秋の気配が漂い始めていたこともあり、思っていたほどの暑さでなかったのは幸いだった。また、大会前に停滞していた秋雨前線も消え、天候にも恵まれた大会となった。

冒頭記述した通り、私自身2019年度まで過去8年間は本部役員として運営サイドの役回りで参加してきたが、監督として参加するのと本部役員として参加するのでは、全く視点が異なるため、大会の見え方も今までとは違ったものになる。以下、B隊（女子チーム隊）の監督として大会に参加した感想を記述してみたい。

大会中は、感染予防の観点から炊事が一切できないことを前提として開催を決めたため、朝夕の食事は大会本部が提供する弁当であった。その食事もしョーシャルディスタンスを確保した決められた場所で摂ることが義務付けられた。バランスの取れた食事ではないにしても、女子選手にとっては落ち着いて食事ができたことは大会中の精神面、肉体面に一定の効果はあっただろう。登山行動の1日短縮も生徒にとっての負担の軽減にはなったに違いない。また、B隊の場合、宿舎も青少年自然の家ということで、テント泊に比べれば恵まれた環境であり、睡眠環境が十分に保障されていたこと、加えて入浴もできたためだろうか、大会中のトラブルは過去数年の大会からすると格段に減った印象（注1）である。

この一年間のコロナ禍の下での部活動の中で、テント生活ができていた学校はほとんどなかったはずである。したがって従来通りテントでの宿泊生活や炊事などをしていたとすれば、こうスムーズにはいかなかっただろう。

しかし、大会運営やコロナ感染のリスクを考慮してこのような措置を取らざるを得なかったとはいえ、これが大会のスタンダードな姿になっていってしまうことにはいささか違和感を持った。

これまでの大会は、入山（開会式）から3泊4日の登山行動を総合的に審査するものであったが、1日分をカットすることで、そもそもの心構えが大きく変わってしまった。実際の登山活動においては、

2泊3日の縦走と3泊4日の縦走は、たかが1日違いということではない。実際に経験したものでならわかるが、この1日の違いは質的に大きく異なる。インターハイが高校の安全登山のスタンダードであり、目指すものを示していると考えれば、この1日の日程短縮ということは、その形を大きく変えることにつながる。

審査のために幕営はするものの実際には宿泊しないこと、炊事ができないため付与点が与えられること、宿舎（A隊は体育館）での宿泊、食事の支給、こういった今までにない形を見て、古い話になるが、1980年代から90年代前半に国体山岳競技が変容していくありさまとダブって見えた。今ではスポーツクライミング競技へと完全に姿を変えてしまった国体山岳競技だが、最初の頃はインターハイの登山競技とあまり差がなく、同じような競技だったと聞く。当然その名残もあって、私が直接かかわった1990年代初めのころは、少年の部では縦走競技2日、踏査競技1日で行われていた。当時は国体でも天気図審査があり、付与点に近い形ではあったが計画書の審査も装備審査もあった。もともとの国体山岳競技は、テント生活下での競技で、幕営審査も装備審査も課題テストも今のインターハイと似たような形であった。それが競技の客観化、見える化の過程で次第に形骸化していき、旅館での宿泊となり、90年代にはかろうじて天気図と計画書だけが審査項目として残っており、おもに体力を縦走競技で、読図力を踏査競技で競う形に変わっていた。2000年代になって少年にも登攀競技が導入され、踏査競技、縦走競技が順次廃止され、最終的には登攀競技が人工壁でのスポーツクライミング競技へと変化し、国体山岳競技とインターハイ競技とは同じ祖先から枝分かれしたものの異なった進化をたどった、全く異なる物となってしまった。先に述べたように、今年の大会では、い

## 2. 登山界の現状と課題

わゆる生活技術の審査がこれまでとは大きく変わった。登山における生活技術とは、とりもなおさず「テント生活」における技術を意味する。そしてこの「テント生活」というのは、高校山岳部の生徒にとっては大きな楽しみであり、登山文化を象徴するものであるといっても過言ではない。カンカンに照らされた日も、ずぶ濡れになった日も、風に吹かれた日も、停滞で動けない日も、「テント生活」は文字通り同じ釜の飯を食べながら、疲れた身体を休め、友との絆を深める貴重な場である。

コロナが今後どのような形で私たちの登山活動に影響を及ぼすかは見通せず、今回の大会が新たな形での大会へのターニングポイントになるのかどうかはわからない。しかし、もしこのまま設営炊事という生活技術に関わる部分の方式が変わっていくと、単なる審査のための幕営となり、付与点であるが故に炊事の際の安全性は失われ、生活技術に関する部分については、全く絵に描いた餅のような笑止な大会となってしまふ。

だが、問題は大会だけにとどまらず、現実はさらに深刻である。この一年半、コロナ感染対策のために出された登山医学会等の「ソロテント推奨」の方針から、高校山岳部のテント生活に対しても制限（注2）がかけられ、高校山岳部の一番の楽しみであるテント生活が、これまで通りには行えない状態が続いている。インターハイに参加した各県の監督と話をしていても、コロナ禍の現状において、「テント生活をさせてあげたいけれど県から許可がおりない。」「感染に対する不安があるので日帰りしかしたことがない。」「やむを得ず山小屋泊での合宿を組んだ。」「幕営は練習のみでテントで寝た経験はない。」「山中での炊事はしたことがない。」などの切実な声を聞いた。高校山岳部という登山文化の消滅を危惧する。

健康チェックのより厳格な実施、ワクチン接種の

普及、PCR検査の実施なども踏まえて、生徒たちが同じ釜の飯を囲んで、一日の山行を振り返り、友と明日を語るテント泊ができるような方向性を探りたい。何人かの先生とそんな話をした。

ともあれ大会は終わった。参加した本校の生徒たちは、「コロナ禍で大会中止も危ぶまれる中で自分の代で最後のインターハイに出場できたことは部活をやってきた中で一番嬉しかったです。」「福井入りして一番驚いたのは、運営スタッフの多さ。家族や部員、友人から応援してもらっている上、さらに大勢の方に支えていただいたことで、最後までくじげられないなと思って、頑張り抜くことができました。」

「初めてインターハイに出場し、一番違和感があったのが県名で呼ばれることでした。学校名で呼ばれることに慣れているので、『長野県』と呼ばれた時は私たちが長野県代表で来ているんだと実感しました。チームのみんなで助け合い、無事に楽しく帰ってこられたことが一番よかったことだと思います。」と、多くの方々の支えで実現した大会に出られた喜びを素直に語ってくれている。この思いは全国から参加した選手たちに共通するものだろう。

厳しい中で開催に向けて尽力されたすべてのみなさんには、改めて厚く感謝を申し上げたい。それとともに、次年度以降の大会が高校山岳部の活動の目指す姿に少しでも近づくような形で開催されることを強く願うものである。

注1) インターハイ登山競技における医療的安全管理（大西浩、大城和恵）登山研修VOL33-2018  
山岳看護視点による高校安全管理サポート（浦川陽子）登山研修VOL35-2020

注2) コロナ禍の下での高校山岳部の活動（大西浩）登山研修VOL36-2021

# コロナ禍における海外登山（パキスタン ネパール）

川崎 浩史（同人パハール）

## 1 パキスタン ルプガルサール（7,200m）

2021年6月11日～7月28日

### 1) 許可取得～出国

ここ数年続けていたパキスタン登山だが、新型コロナの影響で去年はストップしてしまい、今年は何としても行きたくて、2月に日・パトラベルの督永さんに問い合わせたところ、オープンピークの許可は出るとのこと。2年前に偵察したルプガルサール北面の申請を依頼した。しばらくなしのつぶて状態だったが5月に登山局から「ビザをオンラインで取得すれば許可はすぐ出せる」と回答が来たことから早速ビザ（登山ビザは面倒なので観光ビザ）を申請した。ビザは数日後に問題なくPCにメールで交付されたのだが、すぐラマダンに入ってしまった影響なのか許可が来る気配がまるでない状態が続いた。6月が近くなり悶々として焦っていたところ、出発予定1週間前によく許可が発行され、2年ぶりにこれでやっと念願のパキスタン登山に行けることになった。まったくやれやれといったところだ。

### 2) 登山メンバー

私の登山スタイルについて、ここ数年日本人は私だけで他は強力なパキスタンメンバーで構成している。

その理由は下記のとおり。

- 1) 自分一人で全ルート工作ができる。
- 2) 荷揚げがとてつもなく早い。
- 3) 自分の面倒だけみればよい。

- 4) 食料など準備が楽である。
- 5) 経験豊富な現地人の意見がよく聞ける。
- 6) 他の日本人に合わせなくていいし、揉めない。
- 7) 危険を感じて登山をやめても誰にも文句を言われない。
- 8) 仮に山で自分が死んでも彼らが遺体をまちがいなく回収してくれる。（日本人では無理）

今年のメンバーは

- 1 川崎浩史（57才）ルート工作担当
  - 2 シャヒーンベイグ（51才）ガイド兼荷揚げ担当
  - 3 アクラムアリーシャ（48才）荷揚げ担当
  - 4 クドラットアリ（51才）荷揚げ担当
  - 5 イマノラ（30才）コック
  - 6 エスムディーン（33才）アシスタントコック
- 合計6名となり、北面未踏ルートから頂上を目指すこととする。  
（リエゾンオフィサーは不要な山）



左からエスムディーン（アシスタントコック）、シャヒーンベイグ（ガイド兼、高所ポーター）、アクラムアリーシャ（高所ポーター）、川崎（ルート工作担当）、クドラットアリ（高所ポーター）、イマノラ（コック）

### 3. 海外登山記録

#### 3) 出国

6月11日 成田出発の前日にPCR検査を受け、搭乗3時間前に陰性結果が出た。証明書をスマホに送ってもらい、空港近くのコンビニでプリント&持参して成田へ到着。問題なくチェックインをして、お店がまったく開いていない成田空港を定刻通り21時に離陸。中継のアブダビ空港で15時間待機して13日夜中の2時にイスラマバード到着する。空港でコロナRAT検査を受けて結果は陰性。その後のイミグレーションも問題なく通過しターンテーブルのから荷物を引っ張り出して拍子抜けするくらいスムーズに空港を出て督永さん経営のラベンダーホテルに到着。

#### 4) イスラマバードの様子

ラワルピンディには行かないが、イスラマバードのホテル近くをウォーキングしたり、メロディマーケットに買い出しに行ったりしたが、お店は通常通り営業していた。ほとんどの人はマスクをしておらず、人通りもコロナ前とそんなに変わった様子はない。



フンザ カリマバードの様子

#### 5) イスラマバード～ベースキャンプ

6月15日 国内線でギルギットへ出発。シャヒーオン&アクラムと合流。諸々の手続き開始となるが私がワクチンを打っていないことが登山局でも大問題になり、ギルギットでPCR検査を受けることになってしまった。ちなみにギルギットやフンザ、シ

ムシャールの人々はほぼワクチンを接種済みでマスクはしていない。ギルギットでのブリーフィングも無事終わり、フンザに移動して食料装備買い出し2日滞在、その後ジープで3時間掛けて装備のデポされているシムシャール村に到着。2日間のパッキングと準備を経て6月20日にベースキャンプに向けてキャラバンスタート。22日ベースキャンプ(4,300m)到着。日本出発して意外にも、新型コロナについて順調すぎるほど問題なく登山活動スタートの運びとなる。



登攀予定ルート

#### 6) 登山活動

6月24日 フィックスロープ70本、ロックハーケン40本、アイススクリュウ20本、スノーバー50本の装備で約30日間の登攀活動開始。下部岩壁帯に約15ピッチ、雪面に約10ピッチ登った個所にC1設営(標高5,300m、7月11日)。C1から7ピッチ雪面を登ると岩壁帯に入り、そこからトラバース気味に右に斜上して急峻な凹角に出くわし、そこを2ピッチ登ると再び雪壁にでる。

7月18日 そこから氷の斜面を右斜めに5ピッチ登ると韓国ルートの尾根に出たところが標高5,700m。登山活動も残り約10日。翌日から6日間悪天候予報なので今年はこちらで終了とした。30日間の登山活動中、3～5日晴れると2～3日間は悪天候といったパターンの繰り返しでルート工作が進まなかったこ

とが敗退の原因である。今回は頂上までの約半分の地点で敗退でしたが、記録の無いところに危険を回避しながら約45ピッチのルートを引き、満足いくクライミングであった。ルートの核心は越えたので来年は今年の最高点から3ピッチくらい登った平らそうな雪面にC2を設営して充実した装備と食料を荷揚げし、悪天候でもC2で待機して頂上を落としたいと考えている。



BC～C1 雪壁の登行



BC帰還と今回の最高点

## 7) 撤収～帰国

7月20日 全ての装備をBCに降ろし全員無事BC到着。25日にBCを撤収してフンザへ下山。

26日にギルギットへ移動してデイブリーフィング。27日朝、国内線イスラマバード行きが悪天候で飛ぶかどうか分からず15時まで待機。なんとか飛ぶことになり17時半イスラマバードに到着。そのまま航空会社指定のPCR検査機関エクセルラボへ向かう。翌日朝6時の出発に証明書が間に合うか心配したが、

夜中2時に出してもらえることになり安堵。28日朝6時パキスタン離陸、イスタンブールで乗換15時間待ち。出発ゲートにて出発直前再度の陰性証明チェックあり。日本政府が厳重にチェック要請しているのが伺える。トルコのオリンピック選手達と同乗して夜中にイスタンブールを離陸。19時羽田着。その後、様々な手続きやPCR検査で約5時間空港に滞在。24時ようやく6泊の新型コロナ待機ホテルであるアパホテル横浜ベイに到着した。あっという間の帰国となり、日本とパキスタンカラコルムのあまりの世界と環境の違いに、この50日間、まるで夢を見ていたような気分だ。ここで要注意なのは帰国便は飛行機会社によって、PCR検査の検査機関を指定されること。何故かという航空会社によって紙媒体の証明書を一切信用せずに、航空会社指定検査機関と連携してチケット番号など搭乗者情報をアップロード&共有し安全性を保っているからだ。

## 8) 羽田～帰宅

この隔離期間はホテルの部屋から廊下へは一步も出れない。食事は3食とものお弁当とお水だけで、時間が来るとドアノブに引っかけてある。お弁当は正直、1日で飽きてしまった。カップラーメン、菓子パン、ドライ系のお菓子(せんべいなど)、ペットボトルの飲料は家族に宅配してもらおうか、宅配サービス業者さんに頼んで持ってきてもらうことは可能だが、お酒、おにぎり、サンドイッチの宅配やラーメン、そばなど出前は不可である。とにかくすることがないのでお風呂入りオリンピックを見て、食事をして、寝ての繰り返し。8月3日ようやく解放されて帰宅したが、さらに1週間は自宅待機しなければならず、外出禁止に加え、スマホにダウンロードしたアプリに入国管理センターから時々連絡があり、現在の位置やビデオ通話、健康報告をしなければ

### 3. 海外登山記録

ばならず大変であった。約50日間の今回の遠征で私にとって何が一番大変だったと聞かれたら迷わずこう答えるだろう「それは帰国後6泊のホテル滞在だった」と。

#### 2 ネパール チュルーウエスト (6,419m)

2021年11月3日～11月17日

##### 1) 許可取得～出国

30年前の10月に長尾妙子氏（現山野井妙子氏）とネパールのマカルー（8,463m）に登頂後、2晩ビバークして死んでしまった大学後輩の石坂工（当時26才）のお墓にネパールで購入したお線香とマニ車をぜひともお供えしたく、11月に急遽ネパールへ行くこととした。そのついでにどこか登山もしたいと考えて2年前の年末に登ったチュルーファークエスト近くのチュルーウエスト（6,419m）登山をいつものボチボチトレックさんに依頼して準備に入る。今回の登山スタイルは成田発着の日程が2週間であることから自分でルート工作を行わない、荷揚げも行わない、すべてシェルパお任せの日本ヒマラヤ協会山森欣一氏定義の高所遠足登山とした。但しジープを降りて4日から5日で頂上6,419mへ達する計画なので現地での順応トレーニングや休養は一切無視した、登りっぱなしスタイルとなる。尚、現在ネパール登山では事前に下記の書類が必要なので明記しておく。

##### 1) 登山許可申請時

- 1 保険内容の英文証明書（保険業者に依頼すれば入手可能）
- 2 ワクチン2回接種の証明書

##### 2) 日本出国時

- 1 ホテルの予約証明書
- 2 登山許可証
- 3 ワクチン2回接種の証明書
- 4 72時間以内PCR検査陰性証明書

- 5 [www.ccmc.gov.np](http://www.ccmc.gov.np) でオンライン登録後に取得した国際渡航者到着フォームの印刷コピー

##### 3) ビザ

事前にオンラインで申請しプリントアウトした書類をカトマンズのビザ窓口持って行き6000円（30日の場合）支払うと取得可能。

成田からカトマンズのフライトは、現在ネパール航空直行便が週1回就航しており、パキスタンに比べると大変楽である。11月3日予定通り朝9時に成田を離陸して16時半カトマンズに到着。ビザを取得してイミグレーションに行くとホテルの予約証明の提出を求められ、せっかく準備したその他、諸々の書類の提出を求められなかった。ターンテーブルで荷物を受け取り、問題なく空港外に出てボチボチトレックのティッカ社長の出向を受けて市内のホテルへと向かった。

##### 2) カトマンズ市内の様子

必要以外はホテルに滞在してカトマンズ観光などしなかったが、町に出るとほとんどの人はマスクをしている。道路はご存じのとおり信号が無く、車やオートバイが大変多く埃まみれでいつも渋滞。タメルの商店はほとんどのお店がオープンしているが外国人を見かけない。お客はネパール人だけといった感じなので少し寂しいように感じた。

##### 3) 登山活動

11月6日ジープ道最終のマナン（3,500m）到着。7日シェルパ2名とポーター2名の合計5名でトレッキング道を約4時間でレイダー（4,200m）着。8日トレッキング道から離れて2時間程沢沿いを歩くと広々としたベースキャンプ（4,900m）に到着。9日登山靴に履き替えシェルパ2名と3名でハイキャンプ目指して出発。途中の残置フィックスロープの状

態が悪く約200m張替えしながら登行。14時ハイキャンプ（5,600m）到着。高所障害も特になく翌10日3名とメインロープ2本で頂上アタックに向かうが、雪質悪くラッセルもあり、スタカットではとても頂上まで届く感じがしない。アタック開始2時間後、シェルパが頂上まではフィックスロープが大量に必要と判断し、最高点約5,800mで断念してハイキャンプへ下降。その後12日マナンへ下山して14日カトマンズに帰着した。ちなみにこの期間外国人登山客はいなかったが、トロンパスへのトレッキングのヨーロッパ人はちらほら歩いていた。

#### 4) 帰国

17日ティッカ社長とPCR検査を10時に受けに行き、夕方陰性証明が届く。20時カトマンズ空港へ向かう。空港に到着して内部に入る前に陰性証明書のチェックをしている窓口があり、そこで証明書にゴム印を押してもらわないと空港の内部には入れない。それ以外は問題なく搭乗手続きが完了して23時定刻どおりにカトマンズを離陸。翌18日朝9時成田到着。

約3時間の手続きとPCR検査を終えて空港の外に出て空港近くの駐車場に置いておいた自家用車で帰宅した。

（公共交通機関は使用不可）

今回は夏のころと違い、ホテル待機はないがその分2週間の自宅待機が義務付けられており、夏同様に入国者確認センターから1日数回スマホのアプリに

連絡が来て現在の位置確認や健康状態チェックを行った。但し、待機10日目以降指定機関でPCR検査を受けて陰性証明をスクリーンショットして送れば、それで終了となり4日間待機期間の軽減が可能。

#### 最後に

パキスタンもネパールも昨年と今年で登山に行った日本人はどうやら私だけらしい。どちらの国にも言えることだが現地に入れば、今までと何ら変わりはなく登山が可能。ピークには立てなかったが、外国人や日本人にも会わないので私にとっては静かな登山が楽しめた。



最高到達点

**नेपाल पर्वतारोहण संघ**  
**Nepal Mountaineering Association**

**CLIMBING PERMIT**

Nepal Mountaineering Association has granted this permit to carry out climbing on the peak mentioned below for the following period.

CLIMBING PERMIT NO.: P1703/978079  
Cash Receipt No.: 1622  
Name of the Peak: Chulu West  
Height: 6419 m.  
Climbing Period: From Nov 05, 2021 To Nov 25, 2021  
Trekking Route: Reimbhar - Chansu - Manang - Loder - Base Camp

**DETAILS OF THE TEAM LEADER:**  
Name: Mr. Hiroshi Kawasaki  
Country: Japan  
Passport No.: [REDACTED]  
Age: [REDACTED]  
Sex: Male

Total numbers of climbers (in words): One  
Name of Trekking Agency in Nepal: Shree-Bhakti Trek (P) Ltd.  
Name of Senior Support Climber: Bikash Gurung  
Senior Support Climber NMA Registration No.: 4186

Date: Oct 31, 2021  
Signature of General Secretary

登山許可証

**Medical Certificate**

Name: HIROSHI KAWASAKI  
Passport No.: [REDACTED]  
Date of Birth: 19[REDACTED] (in YYYY/MM/DD)

I certify that the result and details of the examination for the person named above are as follows:

Result: **Negative**  
Confirmed Time and Date: 01:05 PM on 2021/11/01  
Sampling Time and Date: 11:05 AM on 2021/11/01  
in Japan Standard Time (UTC +9)

Sample:  Saliva  Nasopharyngeal Swab

Examination Method: Real Time RT-PCR examination by AutoAmp Genetic Analyzer ("AutoAmp") of Shimadzu Corporation with the Ampdirect™ 2019-nCoV Detection Kit for SARS-CoV2 or COVID-19

Testing Laboratory: Kanda Kitaguchi Clinic  
2021 / 11 / 01

Dr. Takeshi UCHIYAMA MD  
Kanda Kitaguchi Clinic  
Kokaji Bldg 4F,  
Chikanda 3-20-3, Chiyoda-ku  
Tokyo, Japan, 101-0047  
tel: +81 50 5840 6565  
info@kandawata.clinic  
〒100 東京都千代田区

日本出国時 PCR陰性証明

## 運動学の視点でクライミング上達のポイントを考える

森 尾 直 康 (『パフォーマンスロッククライミング』訳者)

### はじめに

筆者(森尾)は一介の登山・クライミング愛好家にすぎないのであるが、かつて『パフォーマンスロッククライミング』を翻訳し、出版することができた(デイル・ゴダード/ウド・ノイマン著、山と溪谷社、1999年、以下P R Cと略記する)。そして一昨年(2020年)、同書を新装版として再版する機会に恵まれた。

初版の拙訳にはいささか不備があったのだが、幸いにも原著の内容を大きく損なうことなく日本のクライマーたちに伝えることができ、好評を得た。

現在にいたるまで、「これほど多方面から研究された本はなく、…真剣にトレーニングをおこなう選手、指導者は一度は目を通すべき」(注1)と評価されている。

トレーニング計画立案の基礎となるスケジューリングやピリオダイゼーション(期分け)などについては、当時、これらの言葉を同書で初めて眼にするクライマーが多かったが、現在は多くのクライミング、ボルダリング関連の書籍で取り入れられている。

このように日本のクライマーたちに受け入れられていったP R Cであるが、初版より20年を過ぎ、もう十二分に読み解かれ、吟味され尽くしただろうか？

結論から述べると、実はまだ十分に読み解かれておらず、しかも最も重要で、肝心なことがクライミングの現場に反映されていないのではないか、というのが筆者の見解である。私見によれば、最も重要で肝心なのは「動作そのものの練習」であり、これが深められていないのである。

### 1. 運動学とクライミング

再版にあたり、久しぶりにP R C全編を読み返して、いっこうに古びていないものがあることに訳者ながらあらためて驚かされた。読み返すたびに発見のある本だ、との声を聞くがその通りなのである。

もちろん、スポーツ医科学についての知見は古くなっている。にもかかわらず、それを補って得られるものがある。

これはつまり、スポーツ医科学の知見や、紹介されている様々なエクササイズの新旧を超えて、考え方や方法論に今なお通用するものがあることを意味している。

P R Cはテクニックを身につけるために、「習得と実践」という二つの段階を区別し、「動作そのものの練習」の反復を重視することを説いた(注2)。

これは大変重要な方法論である。ここにクライミング上達のポイントがある。この方法論を深めて具体的・実践的な練習法を考案すべきと考える。

P R Cがトレーニングについて論じる上で理論的な土台としているのが、運動学という学問分野である。そこで、動作を身につける方法を段階的にとらえる運動学の考え方にさかのぼり、何をすべきか、何をどのように反復練習すべきか考えたい。

以下、運動学の段階論を紹介しながら、それにもとづいたクライミングのための練習法を提案してみる。

#### (1) 運動学習は段階的に進む

初めての動作というものは、動きが粗くぎこちな

いものである。力が入りすぎ、動きはムダだらけで、手足の動きもばらばらである。しかし、その動作を何度かくり返すと、動きのムダがなくなり、手足の動きがそろって全体としてなめらかなものになっていく。

このように動作＝運動を学習していくことは過程的であり、段階を経ていくのだが、この各段階に対応した練習＝指導を行うことで、適切に運動学習を進めようとするのが運動学の理論である。

## (2) 「習得－改善－安定化」という段階

それによると、学び始めの段階は動作の大まかな枠組みを「習得」し、次の段階で動作の細かな部分を修正して精密なものに「改善」し、最後の段階で外的環境などの諸条件の変化にも左右されずに遂行できるように動作を「安定したもの」にする、という「習得－改善－安定化」の段階を経るとされる（注3）。

PRCは「習得－実践」の2段階であるが、運動学では3段階でとらえている。以下、各段階での動きの特徴とそれに対応するクライミングの練習例を考えてみる。

具体的にクライミングのムーブで見よう。

ごく基本的なムーブとして、スラブ壁で正対してフットホールドに立ちこんでいく動作を例にとる。

①片足をフットホールドに置き、②体重を移動していき、③そこに片足で立つ、というものである。（写真①～③）

このムーブはおそらく初心者でもできるだろう。しかしこの動作ができたからと言って、このムーブが身についたわけではない。これは大まかな動作が一応できただけで、力の入れ方や動きはムダ、欠点だらけだからである。

## (3) 体の大きな部位の動きから学習する 第1段階

それではさっそくこのムダや欠点を修正していくべきだろうか。

そうではない。運動学に従えば、運動学習の最初の段階では細かい動作の修正はしない。なぜならこの段階では、練習者は体の小さな部位の、細かい動きがまだ把握できないので、細かい動作を修正することが難しいからである。

したがってここでは、体の大きな部位の動きを中心に大まかなリズムをつくるように指導する（注4）。先のムーブで言えば、ホールドの持ち方や足の置き方の修正は最小限にとどめ、それよりも体幹の移動や動作を足から体幹へ伝えていくことを指導する。

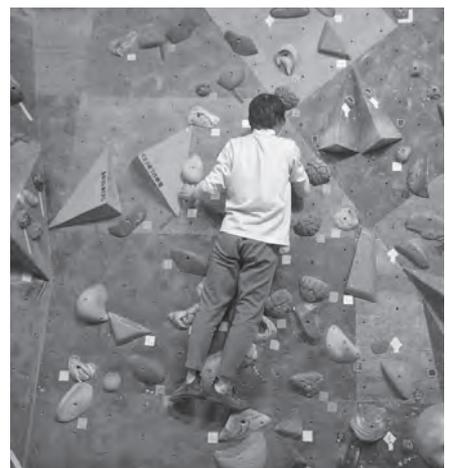
このようにこの段階では、体の小さな部位の細か



写真① 足を置く



写真② 体重移動する



写真③ 片足で立つ

## 4. その他

い動作の修正より前に、体の大きな部位の大まかな動作の「枠組み」をつくり、これを習得させるのである。

### (4) 細かい動作を修正し、精密なものにする 第2段階

動作の枠組みができあがると、少しずつ力を入れ具合やリラックスの仕方がわかってくる。細かな動作にも注意できるようになるので、ここで初めてムダや欠点を修正し、動作をより精密なものに改善していく段階になるという(注5)。

この段階では、目標＝課題を明確にし、動作の細かい部分に注意を向けさせる。

先のムーブだと、例えば、①フットホールドへの足置きの場面で、母指球付近で立つこと(写真④)、②体重移動の場面ではつま先とひざの向きを合わせること(写真⑤)、③フットホールドに立ち上がった時にフットホールドの鉛直線上に腰あるいは上半身を持ってくること(写真⑥)、といったことを課題とする。これらをひとつずつ確認しながら反復する。もちろん、この他にも注意を向ける動きのポイントは多数あるが、ここでは下半身の動きを中心にこの3つに限定した。

このように運動学の視点からは、まず大まかな動作の「枠組み」をつくり、それから動作を「精密なもの」にしていくのである。

ここまでの段階では、練習者が集中できる安全な環境を用意することが大事である。そのため場所や用具の変化がないようにする。毎回、同じボルダー壁の同じホールドで反復練習するのが望ましい。

### (5) 環境に左右されないものにする 第3段階

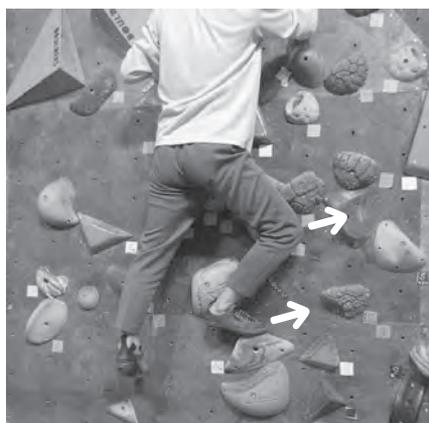
最後の段階になると環境が多種多様に変化するなかで学習を進めていく。学んでいる動作を実践的に使いこなせるように、練習中に負荷をかけ、ストレスを与えるのである。変化がもたらす負荷・ストレスに左右されずに遂行できるように動作を「安定したもの」にすることをめざす(注6)。PRCではこれをテクニックに「ストレス耐性」をつける、と表現している(注7)。

この段階では、練習内容はスポーツの実際にそくした試合形式のものになるのだが、クライミングではどうしたらよいだろうか。

クライミングの場合、練習ならばやさしいルート、ボルダーで、試合形式ならばオンサイトで、あるいはグレードを上げた難しいもの、ということになる



写真④ 母指球で立つ



写真⑤ つま先とひざの向きを合わせる



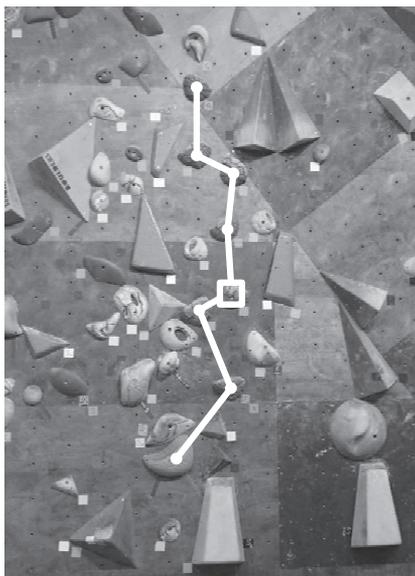
写真⑥ フットホールドの鉛直線上に腰を持ってくる

のだろうか。しかし、オンサイトやグレードを上げたものだと、負荷・ストレスが強すぎて技術練習に向かなくなってしまう。

グレードを大きく上げることなく適切な負荷・ストレスをかけていくにはどうしたら良いか。筆者は次のような練習法を考え実行してみた。

## 2. 条件の変化するボルダリング

提案する練習法は、任意のボルダターの課題をスタート時と途中の任意のホールドに対して種々の条件を指定して、変化をつけながら反復する、というものである。スタート直前に指



写真⑦ 途中のホールド(□)に条件をつける

示されたことを行ってからとりつき、途中の一つのホールドに対してだけ、条件に従って毎回違ったことをするのである。(写真⑦)

変化のつけ方についてはPRCの「スティックゲーム」を参考にした(注8)。

「スティックゲーム」とは、ボルダリングでパートナーがクライマーに対し、次のムーブで使うホールドを棒などで指示していく、というものである。また、各ホールドにどちらの手を使うか、どちらの足を置くか指示したり、ホールドの使える部分を限定したりできる。

この「ホールドの使える部分を限定する」ということをヒントにして、条件の変化するボルダリング

を考えた。

限定する条件はホールドに関するものばかりでなく、「指はクリンプで」といった指の使い方に関するものや、ムーブの動作中に行うもの、そしてスタート前に「スクワットする」といった肉体的負荷をかける条件を考えてみた。

ボルダターの課題は、先に例にあげたムーブと同じく正対ムーブ主体のものにし、指定された条件をこなせるように難度はやさしいものにする。ホールドの使い方が変わるとムーブが大きく変わることもあるので、足は自由とする。

はじめにボルダターの課題を条件をつけずに数回登る。それから次に紹介する条件をひとつずつ経験する。

### (1) スタート時に条件をつける

スタートする直前にその場で次のような条件をつけて実行する。

#### ① 「スクワットする」「腕立てふせする」(写真⑧)

壁にとりつく前に肉体的に負荷をかけ、手や足が少し疲れた状態でスタートさせる。



写真⑧ スタート前に腕立てふせする

その昔、著名な社会人山岳会が岩場のトレーニングで、腕の力だけで登らないようにその場で腕立てふせをさせ、腕を疲れさせてから練習をおこなった、という話をヒントにした。その山岳会では本当に腕をパンプさせたというが、もちろんここでは腕をパンプさせることはしない。

#### ② 「回転する」

練習者は目をつぶってその場で回ってからスター

トする。体と壁の空間的配置、平衡感覚に負荷（外乱）を与える。

体操競技で、その場で回ってから平均台を歩く練習や、バスケットボールで、シュートする時に一回まわってからシュートする練習を参考にした。本当に目を回して足元がふらついてしまっは、事故やけがにつながる危険性もあるので回りすぎないように注意する。

## （2）途中のホールドに条件をつける

ホールドの使い方や指の使い方に条件をつけ、変化させる。

### ①「サイドのみ」「アンダーのみ」（写真⑨）

これはPRCで例にあげられているものである（注9）。指定されたホールドのサイド部分や下の部分だけを使う。これはムーブが大きく変わることもあるので、先に述べたように足は自由、どれを使ってもよい。

### ②「クリンプで」「エクステンで」（写真⑩）

指が第2関節以上かかるホールドやパーミングが適しているホールドであっても、その形状にかかわらず、あえて「クリンプ（カチもち）」「エクステン」で保持する。

### ③「指3本で」（写真⑪）

これもホールドの形状にかかわらず、使える指を3本に限定する。どの指でもよいが、ふだんあまり使わない中指、薬指、小指の3本で保持すると、指

への負担、疲労の分散の練習になる。

## （3）動作中に条件をつける

ホールドは普通にとり、ムーブをこなす間に次のような条件をつける。動作中に何か別のことをさせる（補助課題を与える）のも負荷・ストレスとして有効である。

### ①「息を吐きながら」

口から息をゆっくりと吐きながらムーブをおこなう。ムーブがさほどハードではないのに息をとめることがないように、このようなやさしいムーブで練習しておく。

### ②「息をとめて」

ムーブに入る前に静かに息をとめ、ムーブが終わったら呼吸を再開する。この間、力をこめて「いきむ」ことはしない。

筆者が、やさしいムーブでも息をとめてしまうクセのある練習者に対して、「息をとめないように」と指導したが、なかなか改善できないことがあった。そこで逆に「息をとめて」と指示してムーブをおこなわせたところ、自分が息をとめていることを自覚できるようになり、呼吸のリズムを意識できるようになった。

息がとまっても動揺せずにムーブをこなし、その後すぐにもとの呼吸リズムに戻れるようにする。自分の呼吸に自覚的になることが目的であって、息をとめるクセをつけるのが目的ではないことに注意する。



写真⑨ サイドのみ



写真⑩ あえてクリンプで保持する



写真⑪ 指3本で

#### (4) 条件を組み合わせる

このようにして同じボルダルの課題をくり返しながらか、変化をつけていく。指定された条件によって生じた負荷・ストレスに対する耐性がつくことになる。

これらの条件は組み合わせることができる。たとえば、スタート時に「スクワット」を行って、途中のホールドを「サイド」でとる、という組み合わせをする。ほかの条件と組み合わせをおこなえば、何通りもの変化が可能になる。同じひとつのボルダで様々な変化にとんだボルダリングができる。すべての組み合わせを試してしまったら、条件をつけるホールドをもうひとつ増やして、2か所にしてもよいだろう。

PRCはボルダ課題の前後に手数を増やしながらくり返し登ることで、テクニックに疲労に対する「ストレス耐性」がつく、とした。そして少しずつ負荷を増やしながらくり返すことを「漸増的反復」と呼んだ(注10)。本稿のこれは同じ手数のボルダ内での条件の変化による「漸増的反復」である。

#### (5) 「スティックゲーム」はどんなトレーニングか

参考にした「スティックゲーム」は先に紹介したように、他人であるパートナーがクライマーに対し次に使うホールドを指示するので、クライマーが「普段使わないムーブや苦手なムーブ」が入る効果がある。そして、その場での口頭の指示になるので、「ほとんどオンサイトクライミング」になる(注11)。

このように「スティックゲーム」は苦手なムーブ、初見のムーブをこなしていくという点で実践的な「試合形式」のトレーニングと言える。しかし、注意しなければいけないのは、「スティックゲーム」を技術練習の一環として行うのであれば、その対象者

はすでいくつかの基本的なテクニックを身につけ、それを「安定化」させている中・上級者になるだろう、ということである。

たとえ大きなホールドばかりを使ったとしても、初見のムーブの連続は相当のストレスだからである。物理的肉体的負荷は小さいかもしれないが、動作の遂行に躊躇や混乱を招き、身につけたテクニックに影響を与える可能性がある。少なくとも、技術練習としては初心者向きではないと思う。

#### (6) 「スティックゲーム」との違い

このような「スティックゲーム」と「条件の変化するボルダリング」との違いは、「変化の幅」の大きさである。「スティックゲーム」はすべてのムーブが初見であり、変化の幅が大きい。これに対して「条件の変化するボルダリング」は変化の幅が小さく、限定的である。

練習者の学習段階を考慮せずに変化の幅を大きくしてしまうと、負荷やストレスが強すぎて、テクニックやムーブが崩れてしまうおそれがある。

運動学の視点からは、テクニックやムーブを実践的に使えるようにするには、はじめは変化の幅を小さく限定的なものにして、その後徐々に、つまり漸増的に変化の幅を拡げていくのである。

提案したボルダリングでいえば、はじめは何も条件をつけずに登り、次に条件をひとつずつ経験し、そしてそれらの条件を組み合わせたものを登る。このようにして変化の幅を拡げていくのである。

### 3. まとめ

#### (1) 運動学習の段階のまとめ

・運動学習には段階があり、この段階に対応した練習をすることで、適切に運動学習を進めることができる。

- ・初めは、体の大きな部位の大まかな動きを習得し、次に、体の小さな部位の細かい動きを改善し、そののち試合形式の練習をおこない、動作を安定したものにすることをめざす。
- ・全段階を通して反復練習を行う。反復練習は機械的な同じことのくり返しではなく、動作そのもののなかに改善のポイントを見つけ修正していく過程である。
- ・ある段階から次の段階へ移る際には、飛躍がないように配慮する。練習内容を変化させていく際も、変化の幅をはじめは小さく、そののち徐々に広げていく。

### (2) 運動学習の段階の意味

クライミングはムーブ主体のスポーツである。動作の正確さが求められる。そして、多様で膨大な量のクライミング経験、動作体験の蓄積が、ムーブ解決能力を高める。

しかし、正確な動作を身につけないまま、やみくもにクライミング経験を重ねても、それでは上達につながらない。

初めからホールドの持ち方や、足の置き方などについての細かい動作に注意が集中してしまうと、身体各部の協調したなめらかな動きが身につかないおそれがある。

ムーブが精密なものになる前に、ハードなルートや岩場にとりついてしまうと、ムーブを改善する前のよけいな力みや動きが再び出てしまうおそれがある。

学習段階を無視して多様で膨大な量のクライミングをおこなっても、その変化や量に圧倒され混乱するばかりで、本当の「経験」にはならないのである。

これは初心者に限らず、中・上級者にもあてはまることである。

### 4. 今後の課題

指導にあたっては、ある段階から次の段階に移行するのに、何を評価して判断するのかという問題がある。決まった動作のパターン、フォームがある競技ならば、それが判断の基準になるが、クライミングのように複雑な動作で構成されるスポーツでは、判断基準の設定自体が難しい。

筆者がかつて初心者を指導した時は、ホールドを握る「手指の力み」や体重移動の際の「ひざの動きのかたさ」がとれてきたら、「枠組み習得」段階から次の段階へ移行してよいと判断していた。

これら「手指の力み」や「ひざの動きのかたさ」は、筆者が練習者の動きを客観的に観察したものであるが、その内容は筆者の主観によるものにすぎない。

しかし、このような主観が一筆者の主観は置くとして一、客観的な分析とともに運動学習・指導の現場では重要になってくる。

#### (1) 動作の評価基準とクライマーたちの主観

これまでスポーツの現場では、主観的な評価よりも客観的な分析、データにもとづいた「科学的な」練習法が推奨されてきた。しかし、現場では練習者と指導者は主観を言語で表現しており、「主観を排除して客観データだけで現場の問題を解決しようとしてもうまくいかない」という(注12)。

もちろん客観データは重要であり、経験と勘だけにたよった練習法に対しては修正・改善の根拠となる。しかし、客観的な分析でムーブやテクニックが「どうなっているのか」がわかっても、それだけで「できるようになる」とは限らない。ムーブやテクニックができるようになるためには、「どのような感じで動くときよいのか」といった主観を交えた評価・指導が必要である。客観にとらわれて主観を排除してしまうのではなく、「主観を積極的にデータ化して

活用すること」が必要なのである（注13）。

したがって、クライミングでもムーブの客観的な分析とならんで、経験豊富なクライマーたちの主観的な評価が重要になってくる。彼らが他のクライマーの動きをみて、うまくできているのか、できていないのかを判断する、その「目のつけどころ」が評価の基準になるからである。

そして、この主観的な評価の中には、彼らが見つかった動きの感覚が含まれている。それらはできるクライマーたちが見つかった「こつ」であり、この「こつ」が指導の現場では有効なのである。主観的なものであるが、他者に伝えられ広まることで主観を超えた「私たちのこつ」（注14）となり、できるようになるためのヒントになる。

すでにクライマーたちはずっと以前から、言語化しがたい動きの感覚を身振り手振りでもって互いに伝えあってきた。そのような動きの感覚や「こつ」をデータ化するためにできる限り言語化し、各自どのような意味で使ってきたのか再確認して共有していくことが今後の課題である。

## おわりに

ここに提案した練習法は、筆者自身とその仲間の数名で考案し、実行したにすぎない。参加協力してくれた者は皆、自身の上達を実感できたと感想を述べてくれたが、この練習法が他の多くのクライマーにも有効であることを示すものはない。

しかし、運動学習の段階にあわせた練習を行い、時には見かけ上同じ動作を反復したり、またある時には練習条件の一部を少しずつ変えて行ったりするのは、多くのスポーツの技術練習や基礎練習で行われていることである。

紙幅の都合上、運動学習の第1段階と第2段階の内容については概略にとどめた。学習段階を移行す

る際の評価基準についても、数例あげただけである。今後機会があれば、各段階での練習法や、それらの日々の練習への取り入れ方についての具体例を提案したい。「条件の変化するボルダリング」で取り上げた条件は一例にすぎない。興味を持たれた方はご自身でアイデアをだして、様々な条件を試していただきたいと思う。

注1 木村伸介『コンペで勝つ！スポーツクライミング上達法』山と溪谷社、2020年、6頁

注2 PRC新装版「第3章 テクニックトレーニング理論編」を参照。

注3 運動学習の段階について代表的なものは「粗協調精協調安定化」とするものである（K・マイネル 金子朋友訳『スポーツ運動学』大修館書店、1981年を参照）。

テクニックトレーニングはこの3つの段階に対応して進められる。本稿では「習得改善安定化」という段階設定に従う（綿引勝美『コーディネーションのトレーニング』新体育社、1990年を参照）。

注4 綿引、前掲書、74頁

注5 同前、75頁

注6 同前、76頁

注7 PRC新装版、31頁

注8 同前、63頁

注9 同前、64頁

注10 同前、31頁

注11 同前、63頁

注12 山本正嘉『アスリート・コーチ・トレーナーのためのトレーニング科学 トレーニングに普遍的な正解はない』市村出版、2021年、51頁

注13 同前、44頁

注14 朝岡正雄「運動技術学」入門（「体育科教育」、大修館書店、1997年2月号）16頁

## 山岳スキーのオリンピック競技化

笹生 博夫 ((公社)日本山岳スポーツライミング協会・山岳スキー委員長)

山岳スキー競技の概要と日本での展開については、すでに澤田実氏が『登山研修』vol.33 (pp,67-70)において包括的な記事を執筆している。本稿では澤田氏の記事以降のこの競技をめぐる新しい動きとオリンピック競技種目化について触れたい。(なお、澤田氏は2019年5月にカムチャッカ半島カメニ峰遠征中に遭難死された。)

去る2021年7月20日、東京オリンピックにあわせて開催されたIOC東京総会において、山岳スキーが2026年ミラノ・コルチナ大会の競技として採用されることが満場一致で決定された。アルペン競技などはスキー場を使うが、山岳で行われる競技がオリンピックで採用されるのははじめてである。

国際山岳スキー連盟 (ISMF) は、多くの競技団体と互して永年オリンピック競技としての採用を目指して来た。2020年スイス・ローザンヌで開催された第3回ユース・オリンピック冬季大会で競技として採用されて重い扉が開き、今回の2026年大会での競技化が実現した。イタリアはこの競技の強豪国であり、開催国が強い競技が採用されるのは良くあるので、2022年北京大会でなく2026年大会で採用されたことに特に驚きはなかった。

オリンピックで実施が予定されている種目は、スプリント (男女)、インディビデュアル (個人一男女)、混合リレーの五種目 (男子2、女子2、男女混合1) である。

参加選手総数が48名でアジア枠は4名から6名と想定されるので、日本人選手をこの枠内に確保し、できるだけ上位に日本選手をすることが当面の目標

となる。伝統的にヨーロッパ・アルプス周辺国が強いのでスポーツライミングのように、日本選手がメダルに絡むような活躍をするのはやや難しいかもしれないが、ノルディック競技やトレラン、スカイランニングの選手、さらにマウンテンバイクなどからの有力な選手が参入してくれば状況は変わるかも知れない。



世界選手権スタート

**実施予定の各種目の概要は以下の通り**

**スプリント**：図1のとおり標高差80m程度のゲレンデ内の斜面の中をスキーで登り、スキーを外して歩いての登りとスキー滑降を合わせて一周3～5分程度のコースを設定して争われるスピード感あふれた競技である。(1)のリンクから動画が見られる。

**個人**：主にオフピステを使って合計標高差が、女子1300～1600m、男子1600～1900m。距離は、15km。レース時間は、1.5～2時間程度のコースを上り下るダイナミックな競技で大会の華となる競技。(2)のリンクから動画が見られる

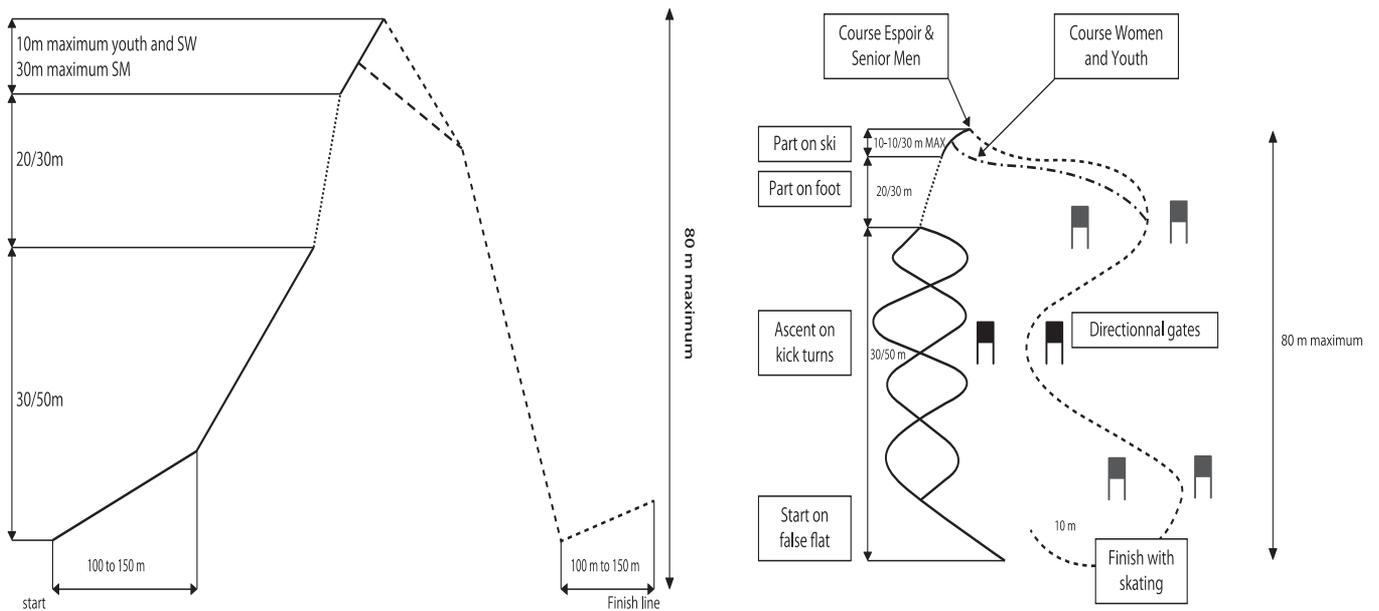


図1 スプリント競技のコース概念

—— がシールを着けての登り ..... がつぼ足での登り - - - - が滑降

リレー：スプリントのコースをやや拡大したコースを男女4人の選手がつなぐレースである。

オリンピック種目以外の種目では、バーチカルとチームレースがある

バーチカルは、文字取り登りのタイムだけを競う競技で、標高差700m程度のコースを一気に登るが、タイムは40分前後になる。この競技のトップ選手は標高差1,000mを60分以下で登る。

チームは、2～3人で一緒に登り滑る競技だが、通常インディビジュアルより長い距離のコースが設定されアルプスのナイフリッジを駆け抜ける選手の映像は非常に画になる。伝統的な長距離レースは数日間をかけて競われるチームレースで、近年は藤川選手など日本からもこうした大レースにチャレンジする選手がでている。

この競技に使われる用具は、山スキー山行で使われる用具に比べレース用により軽量されたもので、たとえばブーツは570グラム、スキーは900～1000グラム、ビンディングは17～180グラム程度である。レー



個人レース、登りでも駆け上がる



稜線付近を登る選手

#### 4. その他

ス用に軽量化を追求している為、価格は高いが、耐久性には劣る。

ちなみに通常の山スキーに使われる用具の重さは、ブーツが1400～1900グラム、スキー1200～1700グラム、ビンディング560～1500グラムである。この競技が普及し始めてから一般の山スキー用具も軽量化がすすみ、特にブーツやビンディングは、20年前の製品と比べると非常に軽量になっている。これは、特に中高年山スキー愛好家にとって思わぬ恩恵となっている。

日本で、山スキー縦走ルートにレース用またはそれに近い規格の用具を使ってタイムチャレンジすることの嚆矢となったのは、本誌vol.33に山岳スキーについて寄稿した澤田氏の黒部横断の記録である。澤田氏は、筆者とともに2004年スペインのピレネー山脈で開催された山岳スキー世界選手権に参加し、本場の山岳スキーレース用具と技術に触れたが、それを日本のフィールドに持ち込み、帰国後すぐに黒部横断のスピードチャレンジに挑み、大町日向山ゲートから立山駅まで11時間18分の記録を作った。

凍った黒部湖の徒渉も含まれる水平距離38km、累計登坂標高差2454m、下り2974mのルートである。

(2004年3月)前出の記事で、澤田はその記録に簡単に触れているだけだが、驚異的な記録である。この記録が日本における山スキー・ツアースピード記録の1ページ目となる。

2021年の山岳スキー日本選手権で優勝した若手有力選手の島徳太郎選手は今年の3月、同じルートを渋沢暉とのペアで8時間22分で抜けて澤田氏の記録を更新した。詳細は(3)参照

こうして記録が生まれ、また更新されて行くのを見るのはうれしい。島選手は年齢もまだ22才と若く、2026年ミラノコルチナオリンピック大会に向けて大いに期待できるので、レースや山スキー・ツアース

ピード記録などに挑戦して実績を積んでほしいと願っている。新型コロナウイルスの世界的大流行の為、海外大会へ参加して経験を積むことが出来ないのは問題である。大流行が一日も早く終息することを願うばかりである。

日本選手権で7連覇を記録するなどした実力者である藤川健選手は北海道札幌を拠点にする選手で、この競技に参加することで得た技術と用具を使って澤田の後を追いつ山スキー・スピードツアーに挑んでいる。藤川選手は日本のオートルートとして知られる室堂～上高地70kmを2017年5月、無補給で20時間7分12秒で走り抜けている。

今後この記録に挑戦する選手が出てくるのも時間の問題であろう。ヨーロッパでは、この程度の距離の山岳スキーレースがいくつも行われているが、日本でもトレランのトランスアルプスレースのようにこのようなルートで山岳スキーレースが行われる日が来るかも知れない。

ピオレドール賞を受賞した平出和也氏にレースに出てもらったところ、2000mから3000mを越える雪山で心肺能力を目一杯使うこの競技を評して「ヒマラヤ遠征のトレーニングにちょうど良いですね」と言ってくれた。

藤川選手のチャレンジは室堂～上高地に留まらず、夕張全山54km、占冠村林道三角山線から富良野スキー場まで16時間6分(2020年3月31日)という記録も出している。詳細については(4)、(5)参照

トレイルランニングの隆盛に比べ山岳スキーは競技人口が200人～250人程度と極めて少数なのは、用具が高価であること、大会数が少ないこと、一般への競技認知度が低いこと等が要因として考えられる。2005年に始まった日本選手権で育った選手達が地元に戻ってレースを企画するなどして、ここ数年レース数がやや増えてきたが、競技人口増につながっ

ていない。日本は、アジアの中では山スキーに適した山地と積雪めぐまれているのだから、オリンピック競技化を機会に認知度が高まり、競技人口が増えることを期待している。こうした課題の多くは、すでに澤田氏が本誌vol.33の記事で指摘しているが、まだ道半ばである。2030年冬季オリンピックが札幌に決まれば、札幌での競技実施が視程に入ってくるので競技統括団体である私どもJMSCAに課せられた荷は大きい。

#### 【参考】

- (1) スプリント競技動画

[https://www.youtube.com/watch?v=f\\_ghoomsLMs](https://www.youtube.com/watch?v=f_ghoomsLMs)

- (2) 個人競技動画

<https://youtu.be/JQefYy3S9GU>

- (3) Rock & Snow 092 P58-59

- (4) 室堂一上高地の記録詳細

<http://telemark.fujiken.boy.jp/?eid=1282545>

- (5) 夕張全山縦走記録詳細

<http://telemark.fujiken.boy.jp/?eid=1283395>

## コロナ禍における県内登山の試み (静岡県内南アルプス7座ワンデイ 間ノ岳～農鳥～塩見～荒川～悪沢～赤石～聖)

大石 明弘

YOUTUBE で317万回以上再生されているアルパインクライミングの人気動画がある。それはウエリ・シュティックが2015年に記録したアイガー北壁完登2時間22分の記録だ。アイガーのスピード記録を更新し続けたことで有名な彼だが、そのほかにも、テンカンポチェ北壁、ゴールデンゲート（9割以上をオンサイト）などテクニカルな課題もおとしていた。

さらに、アンナプルナ南壁単独28時間などヒマラヤ8000mの巨壁でも登攀を行い、他者の追従を許さない超人的な持久力をも保持していた。

2016年、彼がマウンテンハードウェアのイベントで東京に来た際、僕は、彼にインタビューをする機会を得た。インタビュー後はジムに向かい、ボルダーでセッションも行った。意外だったのは、クライミングジムでは驚異的に強いというわけではなかったことだ。彼はその時39歳だった。

「以前は、持久力が必要な登山と、テクニカルな登攀を同じ年に行えていたが、それが今では難しいと」いうことを語っていた。そして、「今は持久力にフォーカスしている」とのことだった。

「8000m峰の壁には目星をつけているラインがいくつもある」とも言った。

持久カトレニングは、スペイン人のトレイルランナー、キリアン・ジョルネと行っているとのことだった。平らな場所ではキリアンに勝てないが、壁の登攀だと自分の方が強いということを朗らかに話していた。あまり知られていないが、2015年、二人

はアイガーを10時間以内で登っている。ランナーのキリアンにとって、その登攀は大きな躍進だったに違いない。

一方でウエリもキリアンの走りに刺激を受けたのだろう。来日時は「マラソンで3時間を切りたい」と言う言葉もあった。

翌2017年4月、ウエリはエベレスト西稜～ローツェ山頂という壮大な計画を打ち立てる。しかし、その高度純化のためにヌプツェを登攀中、滑落して死んでしまう。ウエリが亡くなったとき、キリアンはエベレストの北側にいた。

そしてABCからエベレストを28時間30分で往復していた。フィックスロープと酸素ボンベは使わなかった。エベレスト登山中、キリアンは、ウエリのことを考えていたのだろう。ウエリとの出会がなければ、彼のエベレストもおそらくなかったからだ。

東京で一日会っただけの僕も、ウエリには魅了された。そして壮大な山を駆け抜けられる持久力を持ちたいと思った。

2019年からコロナが蔓延し始めた。日本だけでなく、世界のクライマーたちがローカルのエリアで過ごすことを余儀なくされることに。僕も地元の岩場に登っていたが、ある日キリアン・ジョルネの記録をたまたまインターネットで発見。それは自宅から走り出し、山から山へ次々と縦走し、56時間で168キロ、累積標高差22000mを登ったというものだった。

その記録に即発された僕は、自分の住む静岡市の

地図を広げてみた。南アルプスを擁する静岡市には7つの3000m峰がある。この「静岡市セブンサミッツ」を縦走するなら、世界中のクライマーがローカルの山に向かっている今だろう。そこで2021年夏に決行することにした。

ウエリの年齢を超え、僕は41歳になっていた。地図を眺め計画を練っていると、ウエリのこんな言葉を思い出された。

「僕は、自分が24時間から30時間くらいは動き続けられると知っています。逆に、30時間を超えてしまうと動けなくなる。そんな『限界』を知っていないと、山で動き続けることはできません。だから事前に『限界』を知っておくことは非常に重要です。」

7つの3000mを登るコースタイムをイメージしてみると、偶然にもそれは30時間程度になった。コロナ渦でほとんどの山小屋は閉まっており、休憩もできず、無補給で動き続けるしかない。ウエリの言う「限界」を計るには、絶好のタイミングになった。

7つの3000mとは、北から間ノ岳、西農取岳、塩見岳、荒川中岳、悪沢岳、赤石岳、聖岳。これを北から南へ縦走する計画を立てた（間ノ岳の登り以外は、すべて市境以内の登山となる）。距離は約80キロ。累積標高差は7500m。

食料はジェル状のアミノバイタル8個、パワーバーのグミ、タケノコの里3箱、フルーツ系ソイジョイ4本、柿の種7個、一口塩大福10個、塩タブレット10個、塩ミックスナッツ約150g。合計カロリーは4500カロリーほど。水筒はペットボトルを2リットル携帯。

防寒着は、ロングティージャツに雨具。防水性のあるシュラフカバーは一応持っていたが、眠らずに走り続ける計画だ。

8月4日朝7時に広河原を出発。3時間半ほどで間ノ岳山頂へ。富士山がくっきり見えるほど晴れ渡

り、強烈な日差しに、初めからバテる。

先が思いやられたが、西農取岳の登りで曇天となり快調に走れるようになった。大井川源流のトラバース道で水を補給。その後、千塩尾根に乗る。

天気予報どおり15時頃、雨となる。森林限界を超えた塩見岳への登りで本降りとなったが、新調したゴアテックスの雨具のおかげで行動し続けることができた。塩見岳山頂に着くのと同時に、一気に雨雲が去り、青空が広がった。

周りは積乱雲が立ち並んでいる。見上げるのではなく、その雲の頂点と同じ高さに自分はいる。まるで自分も雲の上に立っているかのようだった。

その後、三伏峠の水場で水を補給。そこから荒川岳への登りで日没となった。藍色から黒色へと深まる山々を見ながら、黙々と登る。荒川岳山頂直下は崩壊が激しい。細くなった稜線をヘッドランプの光量を最大にして渡る。

さらに荒川東岳、前岳、悪沢岳の3000mの岩稜を夜中の強風の中進む。ちょうど前岳の山頂で、日付が変わる。防寒着はロングティージャツと雨具だけで、冬山を縦走しているような寒さと緊張感があつた。とはいえ、最小限の装備で8000mの壁を登るウエリから見れば、これは散歩でしかないだろう。

その後、荒川小屋まで下り、暗闇の中水場を探したが、どこも枯れている。例年水が豊富なこの場所でまさかの展開。ボウフラがわいている桶の水をペットボトルに入れたが、飲む気がしない。

小赤石岳付近で夜明けとなる。山々はオレンジ色に焼け、その上には深い藍色の空が広がっていた。晴れているということは、ここから灼熱の時間が始まるのだ。

赤石岳山頂にある避難小屋には雨水を貯めたものがあり、口に含んでみたが、やはり飲む気になれなかった。すでに出発から22時間が経過し、体力がど

#### 4. その他

ここまで持つかもわからなかった。

ここから下山してしまおうかと逡巡したが、どうしてもあと一つ登頂して「静岡市セブンサミッツ」を完成させたい。すでに聖岳は、夏の強い日差しを受け緑色に輝いている。だがその道中には、豊富な水量の沢があるはずだ。思い切って、聖岳に向かって足を踏み出した。

盛夏の日差しが、ジリジリと肌を焼いていく。脱水症状になるまで時間の問題だった。さすがのウエリも暑さには強くなかっただろう。それにしても数時間前までは冬山のような寒さに震えていたのに、なんという急展開だろうか。砂漠の冒険の名作『サハラに死す』を思い出し、そこに出ていた「冒険とは可能性への信仰である」というフレーズを口に出す。

果たして、聖岳手前の沢に、水は、大量に流れていた。脱水症状気味だった体が、一気に甦り、ペースも回復した。すでに獲得標高差は7000mを超えていたが、足が動かなくなることはなかった。ただ、暑さは相変わらず辛い。

10時30分に聖岳に登頂。出発から27時間経過していた。聖岳山頂からは、超えてきた山々が望まれた。地平線の彼方に、かろうじて間ノ岳と思われる山があった。すべての山が夏の強い日差しを受け、鮮やかな緑色に輝いている。だが暑すぎて、その大パノラマを美しいと思えなかった。

赤石ダムまでの登山道は、樹林帯で涼しくなったものの「これは廃道か？」と何度もつぶやいてしまうほど道が荒れていた。後で知ったことだが台風で道が荒れ、その後コロナで山小屋が閉まり、補修されないままになっているようだ。

最後はルートがよくわからなくなり、岩でざらざらの斜面をクライムダウンして赤石ダムの湖畔に下りた。そしてそこから無情の15キロ林道ランニング。

ランナーではない僕には、登りよりも辛い。

友人の待つ畑薙湖駐車場には、午後4時すぎに到着。入山から約33時間。累積標高差は約7500m。距離は80キロを超えていた。終始抑え気味できたおかげで、ゆっくりだが最後まで走ることができた。夜の7時すぎには家に戻り、家族で夕飯を食べた。

「昨日から父ちゃんちゃんどこに行ってたの？また長野県の山？」という聞く息子に「静岡市の山を登ってただけだよ」と答えた。「じゃあ僕も遠足とかで行けるかな？」という息子に「ちょっと難しいかな」と答えた。「市内」にも雄大な世界があることを説明したかったが、クーラーの効いた狭いリビングでそれを説明するのは難しかった。

コロナによる「自粛ムード」は残っていたが、ワクチンが出回ったおかげなのか、感染者数はどんどん減っていった。

そこで僕は「市内」ではなく「県内」に目を向けた。静岡県には「静岡市セブンサミッツ」に含まれない、もう一つの3000m峰がある。言わずと知れた富士山である。

そこで富士山を海拔0メートルから登ることで「体力測定」を行ってみたいと思った。どうせ、やるなら「冬季」である。

そんなわけ、2021年12月5日、4時30分、田子の浦港から富士山山頂を目指し出発した。

葛飾北斎や歌川広重の日本画など数々の芸術作品にされている有名な「青い海と、白い富士」。しかし、その二つの世界を一日で楽しん人は、歴史的に見てもいないはず！と、気合は入っているが、ピッケル、アイゼンなどの冬山登山の金物を背に、ガチャガチャ音を立て、海岸から走り始める姿は、かなりシュールだったと思う……。

富士市街を横断し、グリーンパスキー場へと続く車

道へ。途中の十里木高原には源頼朝が発見したという伝説の泉があり、そこで水を補給。川や沢のない富士山南麓の斜面で、ここだけ水が湧き出しているのは神秘的だ。

グリーンパの先で、ようやく登山道に入る。森林限界を超えた時に見えた富士山全景は、比較的雪が少ないように見えなした。しかし予想に反し、6合目からはガチガチの氷雪に。

ここで数人の登山者とすれ違う。時刻は12時過ぎ。「どこまで行くの?」と、訝しげに聞かれたので、「山頂まで」と答えると「日没になるよ。大丈夫??」と注意される。しかし海から登っているのですでに8割がた登っている。ここまですれば山頂は目と鼻の先。しかし、その考えが甘かった。8合目を超えると一気にスピードが落ちた。高山の影響だ。

その8合目から上は、富士山頂上浅間大社の「奥宮境内地」。昔の修験者たちも空気の薄さに、神の存在を感じていたのだろう。そして冬の今、その境内は氷と岩で覆われている。そんな「異界」に、街から数時間でできてしまった――。

山頂の鳥居は、ガチガチの氷で覆われていた。剣ヶ峰には15時20分に登頂。海から10時間50分だった。眼下には水平線まで続く雲海。その雲間から海が微かに望まれた。あの遥か下から登ってきた。そのスケールを自分の心身に取り込めた気がした。

剣ヶ峰には、寒さに耐えきれずにすぐ下山を開始。5合目付近で日没を迎えたが、ヘッドランプで駆け下り、午後6時30分に友人の待つ水ヶ塚駐車場に到着。

その後夕飯を、富士市のレストランで格安バイキングを食べた。看板でごちゃごちゃとした街の通りからは、月明かりに白い富士山が浮かびあがっていた。

昔も、今も、静岡の人々の暮らしのすぐ近くに、壮大で厳しい富士山は聳えていた。この「日常」と

「異界」の近さが、富士山の特徴なのだと思う。だからこそ、北斎も広重も、富士山と人々の暮らしを絶妙な構図で描いていたのだろう。

彼らが一枚の絵で表した異界と日常の融合を、今回僕は一日の登山で体感できたと思った。

このように夏に南アルプス縦走を行い、冬に富士山を登ったことで、地元である静岡県の3000m峰をすべて登った。累積標高差は10000mを超えた。

この登山を行っている間、何度か考えていたことは、やはりウエリのことだった。

ウエリはどのような意識で8000m峰に山に向かっていただろうか。たぶんそれは、いかに「省エネ」で登るかということだろう。アイガーのスピード記録の時は、2時間半で「力を出し尽せるか」がカギだったのだと思う。しかし8000mでは、「力を残して動き続けられるか」を意識し続けていたに違いない。

ウエリに影響を受けたキリアンは、エベレストに28時間30分で登頂しているが、実はその5日ほど前にもロンボク寺院を出発し、エベレストに登頂して、ABC戻るということを38時間で行っている。つまり1週間の中で2回エベレストに登頂しているのだ。このような記録は「省エネ」で登らなくてはできない。

一般的に人は、20歳を過ぎた時点から体力が落ちてくると言われている。しかし、それはスポーツのように比較的短い距離の中で体力をいかに「出し尽くせるか」と言った部分での話だろう。

いかに「省エネ」で、長時間「体力を残していけるか」といった登山活動においては、加齢による能力低下は少ないのではないだろうか。いやむしろ経験の積み重ねで力の抜き方がわかり、パフォーマンスはあがるのだと思う。ウエリは来日時に、こんな言葉も残していた。

## 4. その他

「体力が落ちているという実感はありません。むしろ上がっている。45歳くらいまでは上がり続けるのではと思っています。」

ウエリのレベルには到底及ばない。だが、彼を思いながら静岡県の3000m峰を登り終えた今は、やはり彼のように、より壮大な山を駆け抜けられる人になりたいと強く感じている。

富士山に登った後、年末あたりから新種のオミクロンが流行し始めた。また「自粛」が求められるのかもしれない。厳冬期の「市内」を意識した時、赤石岳のワンディの計画が思い浮かんできた。

そんなローカルの山の登山計画を立てながらも、僕はいつか向かうべき海外のラインから目離せないでいる。

「Think globally, Act locally」

環境保護で使われてきたこの「世界を意識して、地域で行動する」という意識は、コロナ禍の登山にも当てはまると思う。

# アフターコロナを見据えた訪日外国人登山者の受け入れ態勢の準備

佐藤大輔（筑波大学大学院）

## 1 はじめに

著者は現在、筑波大学大学院の地理学研究室にて訪日外国人登山者の行動特性や中国の登山ツーリズムについて研究を行なっている。また、公益社団法人日本山岳ガイド協会において、訪日外国人対応委員会の委員として活動していることから、研究の成果を実際の現場に生かしたいと考えている。ただし、自身の研究成果が概ね未発表であることから、今回ここではその調査結果を詳しく述べられないことを予めお詫びをしつつ、これまでの調査・分析を通して把握しつつある研究成果の中から、アフターコロナを見据えた訪日外国人登山者の受け入れ態勢の準備について重要と思われることの概要を述べさせて頂けたらと思う。

## 2 アフターコロナはいつ訪れるのか

周知のとおり、中国武漢を発端とした新型コロナウイルス感染症（Covid19）の拡大は、世界的な流行を背景に2020年3月にWHOによりパンデミックであると宣言された。日本政府は、その前後で段階的に入国制限措置を実施し、国内のインバウンド需要は消滅した。そして、訪日外国人客の自由な往来が途絶えた状態は2021年12月現在まで続いている。さらに2021年11月末に南アフリカで発見された新たな変異株はWHOによりオミクロン株と名付けられ、その感染が急速に世界に拡散しつつあり、新型コロナ禍の収束は全く見通しが立たっていない。発生から二年が経とうとしながら、ウィルスの変異株が繰り返して出現してくる状況を考えると、アフターコロナと

は、明確に終焉を迎えるものではなく、ワクチン接種などウィルス感染症対策をしながら、人の往来の制限と緩和を段階的に繰り返して、時間を掛けてたどりつく場所なのかも知れない。国境を越えた人の自由な往来が可能になった状態をアフターコロナと位置付けた場合、同時に感染症対策をしながらのウィズコロナでもあることも想定しつつ話を進めてゆきたい。

## 3 新型コロナ禍で表面化した問題

我が国の登山ツーリズムにおいて、新型コロナ禍によるもっとも深刻な影響は、山小屋と山小屋が整備をおこなう登山道に顕著にあらわれている。2021年の夏山シーズン前にNHKが北アルプス山小屋協会所属の山小屋を対象に実施したアンケート調査では、2020年度と同様の状況が続いた場合、数年以内に事業が継続できなくなると回答した山小屋が7割近くにのぼった。また、同時に歴史的な経緯から、登山道整備費用を何らかの形で自己負担していると回答した山小屋は約8割にのぼり、さらに4割近くの山小屋は登山道整備の継続に問題を抱えている。山小屋は単なる宿泊機能だけではない、登山者が登山を行う上で必要なインフラとしての多くの機能を持ち合わせており、山岳国立公園の維持管理には不可欠な存在である。新型コロナ禍を契機に、登山道整備を含め国立公園整備のより持続可能なあり方が模索されている。環境保全や登山道整備の資金を登山者に募る協力金の試みは、日本各地ですで行われているが、2021年に北アルプスでも、新たな試みとして登山者から登山道整備のための協力金を募る実証

## 4. その他

実験も行われている。

### 4 新型コロナ禍で変化を強いられる山小屋と登山者

また、新型コロナ禍では、地域や個別に程度の違いがあるものの、山小屋も登山者も数多くの感染症対策が求められた。山小屋は休業や営業時間の短縮、宿泊定員の削減、複数の人が触れる部分の定期的な消毒及び室内の換気、3密を回避するため寝室や食堂など室内レイアウトの変更、宿泊予約の徹底等に加え、他にもいくつもの感染症対策が取られてきた。また、一方、登山者は緊急事態宣言や蔓延防止等重点措置による外出制限や、それらの措置の緩和後も遠方への登山や大人数での登山の自粛、登山前登山中の体調管理の徹底、無理のない登山計画の推奨、登山時のソーシャルディスタンスの確保や、それができない場合や室内でのマスク着用、消毒用アルコール等の持参など、従来にない対応が求められてきた<sup>iiiiiv</sup>。

著者は調査研究の中で、新型コロナ禍での登山スタイルの変化について、登山者に聞き取りを行ったが、その中で登山者の言葉で印象的だったことについて述べたい。例えば、人気山域の繁忙期の山小屋にて一つの布団を見知らぬ人と共有することや、出発前のトイレの長蛇の列、テント場の過密状態などの多くの課題が、上記の新型コロナ対策により解消されていることを歓迎する声である。他人との距離を取ることを安全と考えるウィズコロナの登山者がコロナ以前の過密な宿泊環境に抵抗感を示すことがあっても不思議ではない。むしろ、ソーシャルディスタンスが保たれたスペースが確保されるのであれば、より多くのコストを払っても良いと考える登山が増えていると考えられる。他にも、新型コロナ禍における山小屋のコロナ対応について調査・分析した加藤（2021）によれば、2020年に長野県内の山域

で登山経験がある人を対象にWEBアンケート実施し、山小屋の宿泊予約制について賛否を尋ねたところ、賛同が59%、どちらかといえば賛同が30%で、あわせて約9割の人が肯定的に捉えていると報告している。

### 5 登山スタイルの変化にいかに対応するか

アフターコロナにおける経営方針は各山小屋やその組合が決定することであろう。もちろん、コロナ対策を前提とした、人の自由な往来が可能となるアフターコロナの訪れを想定すると、現在のコロナ対策はしばらく継続して行かざるを得ない。ただし、上記の北アルプスの山小屋では、宿泊費の値上げをした現状において、すでに多くの山小屋が事業の継続に難しさを抱えていることを勘案すると、宿泊費の値上げ以外でも経営を支える対策が必要と思われる。具体的には、登山研修vol.36で山田淳氏が提言したITの導入による宿泊予約管理の効率化や、宿泊費の価格変動制を取り入れたイールドマネジメントがある。山小屋での登山者の入込数は週末と平日、または季節ごとにばらつきが大きい。この課題について、IT導入でばらつきを平準化し、効率的に収益の最大化を実現しようというものである。また一方で、この課題に対する別のアプローチとして、インバウンド対策が挙げられる。当然のことながら、訪日外国人は日本人に比べ週末や日本の祝日の影響を受けづらいことから、対応次第で日本人が集中しない時期や場所に彼らを導くことも可能である。さらに言えば、日本の人口が減少傾向にあるなか、インバウンド対策は日本社会の活性化にとっても、より重要性を増していると言える。

### 6 あまり分かっていない訪日外国人登山者の実情と増加するアジア系外国人登山者

インバウンド対策は山岳国立公園の維持管理に不

不可欠な役割を果たしている山小屋にとって重要だとするならば、日本において登山ツーリズムが健全で持続可能な発展を遂げることを考える上でも重要になってくるであろう。これまで登山ツーリズムにおけるインバウンド対策というと、情報の多言語化、外国人登山者向けウェブサイトの構築と、それを通じたプロモーションが中心であったと思われる。しかし、実際、訪日外国人登山がどのような人たちであるのかは、あまり調査されておらず、それらの結果に基づく研究がインバウンド対策に貢献する例は決して多くないように思われる。

そもそも訪日外国人登山者と一括りに言っても、欧米系の登山者と、アジア系の登山者、または国籍によっても、その行動特性は大きく異なるだろう。

北アルプスのある山小屋のオーナーの話によると、近年アジア系登山者の増加が著しいという。その山小屋における地域別に最も多い宿泊利用者は韓国人であり、ついで台湾人とのことであった。2015年に富士山で実施された外国人登山者に関する調査結果をみても、同行者を含む全体数では、東南アジアを含むアジアからの登山者が欧米からの登山者より多いことがわかる。さらに、中国では2016年に国民の健康増進やアウトドアスポーツ産業育成の観点から、「山岳アウトドアスポーツ産業発展計画」の通知が政府により発表され、中国においても登山を含む山岳アウトドアスポーツが振興されている。実際、中国のアウトドアスポーツ用品市場は2010年以降、急激な成長をみせている。中国においても今後登山者の増加が見込まれるとすると、アフターコロナにおいても、新型コロナ禍前同様、アジア系訪日外国人登山者数は増えてゆく可能性は高い。

しかしながら、アジア系登山者については言語や文化的な背景から、積極的な受け入れ体制が構築されてこなかったと思われる。アフターコロナにおい

ては、アジア系訪日外国人登山者対策の検討をより多く加える必要があるのではと考えている。

## 7 国や地域ごとの違いや特徴を考える

訪日外国人登山者の受け入れ体制を考えた時、外国人の出発地である国や地域の登山環境の特徴とそれが日本と異なる点を念頭に入れることも必要である。例えば、私が過去に調査を行った韓国や台湾においても、日本の登山環境とは大きく異なっている。先に述べた山小屋を例にとってみると、いずれの地域も山小屋は事前予約制であり、一部の例外を除いて基本的には日本のような食事は提供されない。さらに韓国の国立公園内では飲酒が禁止されている。また、台湾の山小屋の多くは無人小屋であり、大きな荷物を背負って行かねばならない。台湾で数少ない飲食物を提供する排雲山荘は台湾最高峰の玉山の登山基地となっており、人気のある山域ということから、台湾人登山者は毎月実施される抽選に当たらないと利用できない。そのようなわけで、以前、日本の山小屋で聞き取り調査に応じた台湾人登山者の一人は、「自由に泊まれて、お金を出せば飲食が提供される日本の山小屋は魅力的で、それゆえに日本の山に来た」と答えていた。このように私たちが当たり前のように享受してきた日本の山小屋のサービスは、東アジアの周辺山域では必ずしも当たり前ではないようである。そのように考えると、日本の山小屋は、日本の登山ツーリズムに基づいて整備された重要なコンテンツである。一方で、訪日外国人登山者が利用しやすい環境の整備も必要であると思われる。

## 8 さらに訪日外国人登山者受け入れ態勢の準備に必要なこと

また、情報発信の部分で言えば、より広く多様な

## 4. その他

日本の自然の美しさや価値を伝える必要がある。これは現代社会において、多くの人々がSNSを通して情報を共有するようになってきており、他人の山行の写真や情報を元に登山計画を立てる人が相当数いる。それゆえに訪日外国人登山者も一部の人気山域に集中する傾向がある。人気の山岳地域はすでに一部でオーバーユースが問題になっているため、それらの地域にさらに訪日外国人が集中すれば、問題はさらに深刻になるであろう。さらに訪日外国人登山者自身にとっても、快適ではない登山の思い出になってしまう。そのような理由から、各地で開発されているロングトレイルのような、標高は高くなくとも、日本の多様な自然や文化に触れることが可能なトレッキングコースの開発をすすめることと、それに対応した訪日外国人登山者の受け入れ態勢を構築することは、日本でのより多様な登山体験の選択肢を提供することにもなるであろう。

最後に、訪日外国人登山者の理解を深めるために、また研究をすすめるために、訪日外国人を如何に捕捉するかも重要であると考え。言うまでもないが、登山者というのは、一般旅行者より調査対象として捉えることが難しい。個人的な経験で言えば、山小屋でアンケート調査をするにしても、山小屋には早い消灯時間があり、登山者も早寝早起きである。明るい時間帯であっても寝室での小休息や夕食後も翌日の準備など忙しい。調査に付き合う時間的余裕が一般旅行者に比べて少ない。山小屋に到着してから夕食までのわずかな時間を捉えるしかない。これは日本人でも同様である。これに加えて、言語の問題以外にも、また登山の話聞く場合、相手の発言を理解するには登山の知識や経験がないと理解できない場合がある。これらの理由から対面式の調査には複数の難しさがある。対面調査の重要性はあるものの、さらに訪日外国人登山者の研究をすすめるため

にも、登山者に専用のアプリケーションをダウンロードしてもらい、GPSを利用しながら、行動特性を把握していくような方法が有効なのではないかと考えている。

私の通っている大学の近くには筑波山がある。ここで2021年11月にリリースされた Mount Tsukuba App<sup>vi</sup> は、筑波山という地域限定のアプリケーションであるが、簡単に登山届の提出ができるように工夫されているのみならず、デジタル登山地図の提供や、地域の観光情報などが提供されている。地域限定のアプリケーションらしい地域独自の情報が包括的に提供されている点も、利用者として利用しやすい。すでに全国を範囲としているYAMAP、ヤマレコやCompassのようなアプリケーションも存在するが、このような包括的に周辺情報を扱う地域限定アプリケーションがあれば、地域の事情に疎い外国人にも利用しやすいのではないだろうか。さらに、これらから訪日外国人登山者の位置情報が得られれば、さらなる訪日外国人登山者研究に活用も可能である。このようなアプリケーションは訪日外国人登山者へのサービスという面からも、研究対象を捕捉するという調査研究の面からも必要であると考えている。

## 9 おわりに

ここまで訪日外国人受け入れ態勢について、私自身が重要と考えることについて書き連ねてきたが、私自身がアジアの登山ツーリズムを研究対象にしているため、その方面に内容や提案が偏ってしまったことをお詫びしたい。また、自身の研究が未発表であるため、これまでの自分の調査から得た研究成果については概要説明にとどめた。改めて、研究成果を発表させていただいた際には、詳細に報告できれば幸いである。最後に今回このような機会をいただいたことに感謝をしつつ、早く新型コロナ禍が収ま

り、国境を越えて自由に登山に出かけられる日が来ることを願いたい。

#### [注]

i NHK NEWS WEB特集 登山道が消える!? 北アルプス登山に危機

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210720/k10013147531000.html> (2021.12.6最終閲覧)

ii 北アルプス交友会HP 山小屋における新型コロナウイルス感染症対応ガイドライン

<https://kita-alps.yamagoya.gr.jp/wp/wp-content/themes/kita-alps/img/guideline2020.pdf>

iii <山岳四団体声明>政府の緊急事態宣言全面解除を受けて山岳スポーツ愛好者の皆様へ

[http://www.jfmga.com/pdf/sangaku4dantai\\_seimei-3.pdf](http://www.jfmga.com/pdf/sangaku4dantai_seimei-3.pdf)

iv JMGA 日本山岳ガイド協会YouTubeチャンネル

これからの登山～みんなで学ぶ安全登山2020～コロナ対策

[https://www.youtube.com/channel/UCc-EkhSxEq\\_6j-S\\_UZNDdg](https://www.youtube.com/channel/UCc-EkhSxEq_6j-S_UZNDdg)

v 富士山オフィシャルサイト 感染症対策について

<http://www.fujisan-climb.jp/risk/covid-19.html>  
(最終閲覧 2021.12.6)

vi 筑波山登山アプリ

<https://mount-tsukuba.com/app> (2021.12.10  
最終閲覧)

中華人民共和国国家发展和改革委员会 2016. 「山地户外运动产业发展规划」 <https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/201611/W020190905497864475292.pdf>

公益社団法人日本交通公社 2016. 平成27年 富士山における外国人登山者動向把握調査業務報告書

[https://www.env.go.jp/park/fujihakone/data/files/mat\\_160819\\_gaikokujin.pdf](https://www.env.go.jp/park/fujihakone/data/files/mat_160819_gaikokujin.pdf)

山田 淳 2021. 新型コロナウイルス時代の登山界の展望. 登山研修vol.36 72-75

#### 引用文献

加藤 麻里子 2021. 長野県内の登山利用における山小屋施設の役割と利用者負担に対する利用者意識. 環境情報科学 学術論文集35 286-291

## 国民の祝日「山の日」と全国山の日協議会 その歴史・目標そして現状

梶 正 彦（全国山の日協議会理事長）

### 1. 祝日「山の日」の成り立ち

国民の祝日「山の日」の制定の機運は1961年の「夏の立山大集会」という山岳イベントに始まったと言える。その後、山岳スポーツの愛好者団体らの尽力により、各地で「山の日」や「登山の日」が定められ、主に山岳スポーツの催事等が開催された。これまでの活動を背景に、山岳団体が中心となって祝日制定運動が繰り広げられた中、2010年山岳5団体により「山の日」制定協議会が設立され、2013年全国「山の日」制定協議会に改組となった。また、超党派「山の日」制定議員連盟は関連する省庁による勉強会を重ね、2014年超党派「山の日」制定議員連盟による議員立法により国民の祝日法の改正案が可決され2016年には我が国16番目の国民の祝日として、「山の日」が8月11日施行された。本会もこのような状況に沿って、2014年には団体名称から「制定」の2文字を取り、また2016年にはそれまでの任意団体という形態から財団として法人化を行った。

こうして2016年国民の祝日「山の日」施行以降一般財団法人全国山の日協議会は、毎年8月11日に「山の日」全国大会に主催団体として参画し、またその趣旨である一層の浸透を目的として、これまで5回にわたる全国山の日フォーラムの開催をはじめ、山の日フォーラム等のイベ

ント共催や後援などの活動を行ってきた。

2020年6月に発足した第2期執行部では、これまでの実績をベースに、登山や観光の対象としての「山」以外の分野への広がり、そして全ての世代を巻き込む活動へと拡大させていき、そのための情報発信活動、「山の日」の趣旨の浸透を図るための法整備の要望活動、行政機関への要請活動などを活発に行ってきた。

「山の日」が目指すところは広大である。日本の豊かな山と自然を理解するための教育や啓発、里山を含む山地、森林や河川の環境保全、山の自然を利用したスポーツや健康の増進と青少年の育成、そして山地で展開されてきた農林業や観光などを通じての地域おこし等である。(図1)そしてそれらに関わるのは山・自然との関わりの中で活動する全世代にまたがる人達、すなわち全ての国民である。また「山の日」の制定は、このような広範囲分野に関係する

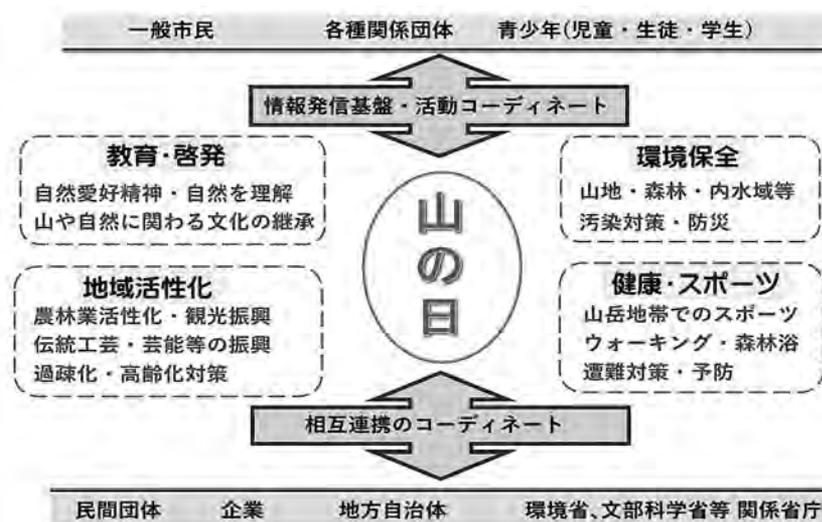


図1 広い活動分野、多様なステークホルダー

8つの省庁と自治体も関係し、ここまで広くステークホルダーがいることは素晴らしいことだと感じている。

制定までの道のりで書いたように、「山の日」制定への働きかけは主に日本山岳会などの山岳団体が担ってきた。そのため、制定後の活動や運営は少なからず「登山色」の強いものであったことは否めない。「山の日」は国民の祝日のため、登山の域を超えて「社会への貢献」が求められる。私たちとしては、先輩たち、仲間達の努力の結晶である「山の日」を、本来の理念に沿ったものに育て上げる責務がある。

## 2. これからの活動

このように幅広い分野にまたがる「山の日」の活動を推進する本会の役割は、具体的には各分野の現場で実際に活動する個人・サークル・団体・企業や地方自治体・官庁等の連携・ネットワーク化を図り、コーディネートを目指すものである。

この目標と本会が現状持つ最小規模のリソースを考え、2022-23年度の事業を基本的に次の4つの分野での活動と定めた。(図2)

### (1) 「山の日」全国大会：

2016年祝日施行の年に松本・上高地で開催されてから、2021年の大分大会まで5回開催された。これからもこの全国大会を山の日活動のフラグシップと位置付け、国民の祝日「山の日」の記念大会として継続していき、2022年山形県で開催の6回大会そしてそれ以降の大会は、これまで5回の大会での経験をベースに、本会の他の事業活動との連携を強めながら、より進化したものになっていくと考える。

### (2) フォーラム等の事業：

本会は設立以来、「山の日」の理念を広めるため「山の日」フォーラムを4回にわたり開催してきた。2020年7月に予定された第5回フォーラムはコロナ禍で中止となったが、同年11月に「山の文化を未来につなぐ」をテーマに、石川県加賀市にある深田久弥山の文化館を拠点としたフォーラムの開催を予定した。残念ながらこれもコロナ禍で中止となったが、発表予定の内容は山の日協議会HPに掲載されている。これからは全国各地でさまざまなテーマで、また幅広い活動主体の自主性にもとづく各活動世代に浸透するようなフォーラムを開催する考えである。そして、これらの事業を担うため本会に委員会や部

会を設置し、2022年度は「国際山岳年プラス20」フォーラムの開催を予定している。

### (3) 各地の山の日関連イベント支援：

全国各地でそしてさまざまな分野で、山や自然に関連する活動が行なわれており、山の日制定準備していた2012年当時、山の日ネットワーク東京会議が

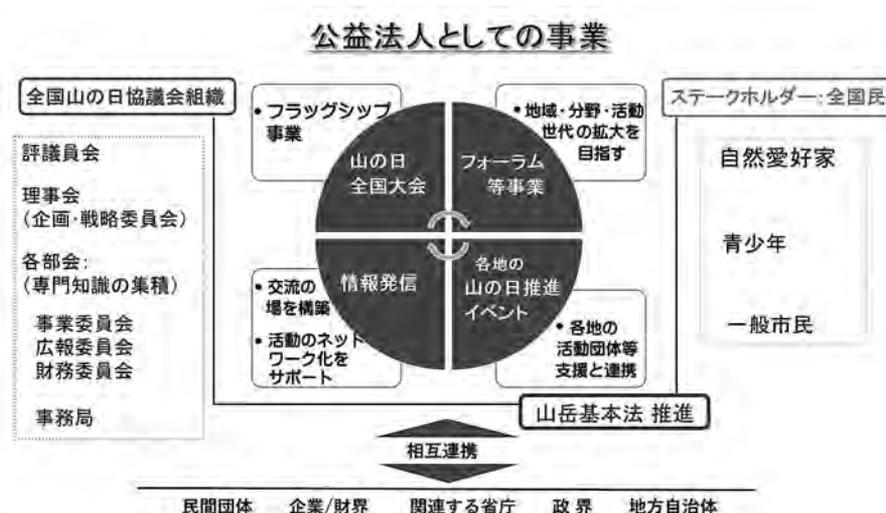


図2 「つながる」4つの事業

## 4. その他

開かれた。「これら山や自然に関する活動をより一層実のあるものにするため各地での取り組みに学び、情報の共有化や基盤の共有化を深めていきたい」との意識をその場で共有した。しかし「山の日」制定から今日までこの分野での動きは一部にとどまっているため、今後全国各地の山の日やそれに類似した関連行事・イベント等の主体が連携し、一般市民の参加する幅広いネットワーク化を形成して、これらの活動を全国に拡大していきたいと考えている。

ここで参考としたいのは広島県での「ひろしま山の日」の取り組みである。ひろしま山の日県民の集いとして、2002年の第1回から本年まで、すでに19回にわたり開催してきた。2019年6月の第18回の集いでは、広島県内15の市町で13,600人を越える参加者を集めて開催され、広島の皆さんの経験を全国に紹介して参考にしてもらおうことを考えている。

### (4) 情報発信：

山の日の情報発信は、「一方的に情報を発信するのではなく、活動する人々が有機的につながり活動を拡大させる。山の日理念を啓発し、社会に貢献する祝日としてゆく」ことを目標としている。まず、2021年6月にHPをリニューアルし、また10月には大幅な手直しを行った。6ヶ月の経験に過ぎないが、HPへの投稿は大幅に増加し、アクセス数も飛躍的に増加した。「交流の場を作るプラットフォーム構築」の第一歩を踏み出せたと感じている。ぜひ山の日協議会HPを参照し皆さま自身の山や自然への思いや組織の活動等を投稿してHPを盛り上げていただきたい。

さらに刊行物の発行を通して活動の発信を行っていき、成果の集積を進め、山や自然に親しみ、環境保全や、山や自然にかかわる文化の継承、地域おこし等の活動の橋渡しになり、関係各省庁への提言

につなげられることを期待する。

## 3. 組織の構築

本会の設立以降、300万円あまりの正味財産で運営してきた。2020年10月に事務所移転するまでは、2つのデスクを借りての運営であった。2021年11月に公益法人認定申請を行ったが、認定された全国の公益法人9,581団体（2019年12月現在）の中で、最小規模の組織の一つになると思われる。この資金規模で国民の祝日を推進するための全国的な活動をするには、どのように組織を構築し運営したらよieldろうか。

### (1) デジタル化：

紙媒体を含むアナログ的な手法で全国展開するには、相応の資金力そして人的資源を必要とする。本会が現状持つリソースで活動してゆくために、徹底的にデジタルを活用して運営する計画を立てた。主たる情報発信をHP/SNSに、デジタル活用により事務・管理部門の効率化を図る、東京集中を避け地域分散型の運営等である。

### (2) イノベーティブな運営：

資金力があればオーソドックスな組織運営が出来るが本会は最少規模のリソースでの運営のため、目的達成を可能にするにはイノベーティブな手法を追求する必要がある。

### (3) ボランティアによる運営：

資金不足の下での運営は必然的にボランティアに頼らざるを得ない。これまで本会の活動の蓄積が薄かったため運営を支える人的リソースが育っていないことから、今後の展開のスピードはボランティアの方々の参集度合に大きく依存することとなる。

このユニークな挑戦を通して、運営に参加するボランティア自身には通常では得られない体験や知識を身につけるとともに新しい人脈を形成するチャンスを提供することで、他の組織にはない独自の運営スタイルを作り上げていくことができる。

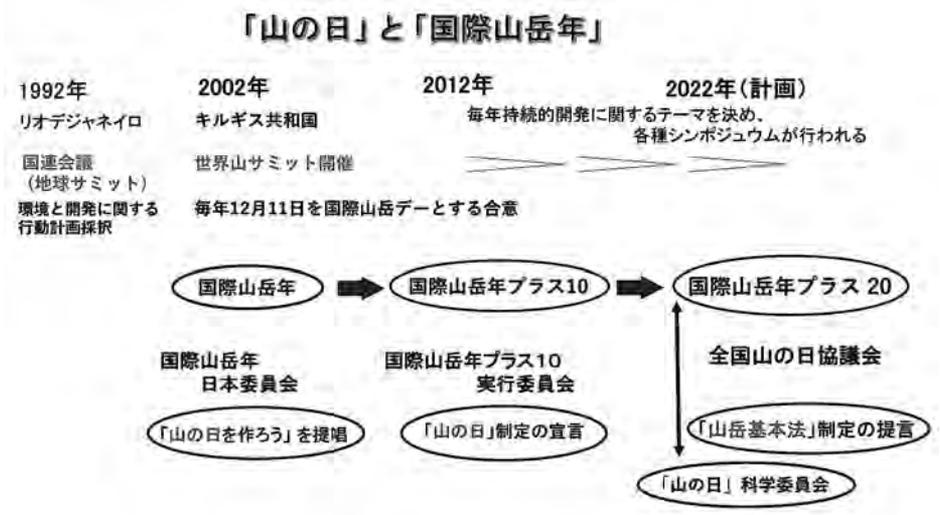


図3 「国際山岳年」と祝日「山の日」の歩み

#### 4. 国際山岳年プラス20：

2章（2）で述べた通り、本会では2022年度の事業計画の柱の一つとして国際山岳年プラス20を開催する予定である。その「国際山岳年」とは一体何だろうか？

1992年、リオデジャネイロで開かれた環境と開発に関する国連会議（地球サミット）において、行動計画が採択され、この採択に基づき国連は1998年の総会で、2002年を国際山岳年とする決議を下した。2002年にキルギス共和国で開催されたフォーラムでは、山岳地域に於ける紛争、水資源や生物多様性の管理、森林利用やエコツーリズムなどの議題が討議されたことにより、この場で毎年12月11日を国際山岳デーとすることが合意となった。これを受けて、日本においても2002年国際山岳年関連のイベントが開催され、「山の日を作ろう」と提唱されたのである。また、日本で2012年に開催された国際山岳年プラス10では、山の日制定準備につながる「山の日」制定宣言がなされた。このように日本における国際山岳年関連イベントは、「山の日」制定に大きな原動力となったが、これらの活動はボランティアが結集した実行委員会によって運営されてきたため、持続して活動することが困難というきらいがあった。

2002年国際山岳年以降取上げられてきたさまざまな山の問題や新しい動きを取り上げ将来私たちが取

り組むべき方向について考える場にしたと考えている。その中には後述する「山岳基本法（仮称）」のあり方をめぐる問題も位置づけられることだろう。海外資本による日本の山・水源の買い付けや少子高齢化社会の中での山の管理・保全など、新しい問題と基本法の関係の議論が出来ることを期待している。

全体を通して、少子高齢化社会の中での「山の日」活動、またwith/afterコロナ社会で私たちと山との距離がどう変わってきているのか、どのような距離感で付き合うべきか等を深く考えたい。また、2023年以降も国際山岳デーを中心に、毎年グローバルな視野で山を考えるフォーラム等を継続して実現する体制を作ることも考えなくてはならない。（図3）

#### 5. 山岳基本法（仮称）制定への参画：

本会では山・自然関連の幅広い分野に必要な法律を包括的にカバーする基本法の必要性を感じ、2020年7月から山岳基本法（仮称）制定に向けての検討を始めた。2021年4月2日の衆議院環境委員会において、務台俊介議員が「山の日協議会が山岳振興基本法の構想を温めているが、大臣のお考えは？」との質問を行った。小泉環境大臣（当時）は「山と自然の魅力を地域づくりに活かしていくという思いは

## 4. その他

全く同感で、山岳の振興、これは環境省にとっても非常に大事ですので、国立公園の振興と併せて進めていければと考えています」と返答だった。

そもそも基本法とは何だろうか？国政に重要なウェイトを占める分野について国の制度、政策等に関する基本方針を明示したもので、それぞれの行政分野において、いわば「親法」として優越的な地位をもっているとされ、それに比して通常の法律は、関係官庁が原案を作成し内閣が国会に提出、担当大臣が責任者となる。よって、基本法は性格上、各省庁にまたがる施策も多く、国会が国政に関する一定の方針を明示し、これに沿った措置を採ることを命ずるとい性格・機能を有しており、議員立法になじみ易いともいわれている。また、基本法では政策本部を設置し、本部長は内閣総理大臣が就任し、副本部長として、内閣官房長官と政策担当大臣が就任し、本部員には、全ての国务大臣が入ることが多いとされている。

「山の日」活動は関連分野が多岐にわたり、制定には8つの省庁が関与している。このことを踏まえても、関係する行政機関を有機的につなぐ「基本法」は、「山の日」を国民的運動にするためにも不可欠なものと言える。これには「海の日」が参考になり、1996年に祝日が施行となった。そして2007年海洋基本法が施行されたことにより、海洋政策を一元的に進めることや、努力・義務なども定められた。

海洋基本法では海洋の開発及び利用と海洋環境の保全との調和、海洋における安全の確保、海洋に関する科学的知見の充実、海洋産業の健全な発展、海洋の総合的管理、海洋に関する国際的協調について規定し、本会は山岳基本法（仮称）制定に向けて民間からの意見の集約を期待されその役割を担うべく準備を再開したい。

## 6. おわりに：

国民の祝日「山の日」は登山愛好家のお祭りの日にとどまることなく、「社会へ貢献」を目標とする活動に進化させていく必要がある。この理念の下、2016年の祝日山の日試行から6年間活動してきたことをベースにして、国民の祝日「山の日」理念を推進する活動を一層広げ、国民の祝日に相応しいものになりたいと考えている。ここで述べた事業は2022-23年度の計画であり、この期間での成果が将来の「山の日」推進活動の展開に大きく影響するため、「山の日」活動の基礎を築くこのステージでは、「山の日」制定から今日まで関わってきた登山を始めとするアウトドア愛好家の方々の協力なくしての達成は難しいと思われる。

「山の日」推進活動は、最低限の財政的・人的リソースで目標達成を目指す挑戦的な活動である。ここに参画することは、「祝日の推進活動にほぼゼロから参画する」ユニークな体験をすることだ。このチャレンジングな活動に参加し、ワクワク感溢れる時間を一緒に共有したいことから、アウトドア愛好家の皆さんの参画、協力をぜひお願いしたい。

全国山の日協議会HP

<https://yamanohi.net/>

# コロナ禍から考える新しい登山様式と減遭難：With コロナ、After コロナ (令和3年全国遭難対策協議会報告)

村 越 真 (静岡大学)

## 緒言

2年ぶりに開催された全国遭難対策協議会は、東京の会場に密にならない程度の参加者を集めつつ、全国各地からオンラインで参加してもらったハイブリッドという異例の形式で行われた。今回のテーマは「コロナ禍から考える新しい登山様式と減遭難」であったが、開催形式自体も、新しい遭難対策協議の形式の模索と言える。

本稿では、協議会での発表を参照しながら、コーディネーターとして参加した立場を踏まえつつ、今回のテーマである減遭難を、withコロナ、afterコロナという文脈で整理してみたい。なお、各報告や講演を紹介しているが、当日の筆者のメモに基づくことであることをお断りする。

## 令和2年における山岳遭難の状況

午前中に行われた報告Iでは、例年のように、山岳遭難の概況(令和2年)が警察庁生活安全局生活安全企画課の赤嶺旨一氏より報告された。

それによれば、令和1年に引き続き遭難数は減少傾向にあるが、令和2年の減少は新型コロナ禍により登山者数の減少に伴う遭難減少傾向だと推測される。年齢別で見れば、遭難者数最大の年代であった60歳代ではピークアウトし、70歳代へとピークが移っており、80歳でも漸増傾向が続いている。

目的別では、登山が占める割合は75.6%であった。これは令和元年の75.7%とほぼ同じであるが、構成比は若干異なっている。下位カテゴリーの登山では

64.8%であったものが62.3%と減少した一方、ハイキングでは5.4%が8.6%に増加している。また、その他のカテゴリーの中では、観光(夏の富士登山はここに分類される)が2.1%から1.2%に低下、スキーが3.2%から1.9%に減少などが変化として目立っている。いずれも、コロナ禍で本格的な登山・アウトドア活動が自粛される中で、気軽に実施できるハイキングが増えたことと対応していると考えられる。

態様別では、道迷いが44%と過去最高となっている一方で、転倒・疲労が減少している。村越(2016)の分析によると高山帯での転倒が相対的に多いので、転倒の減少は高山帯での登山者が減少したせいだと思われる。また、登山の中だけでみると道迷い遭難の比率は40%を切っている一方、山菜採りの道迷いの割合は60%を越えている。これから考えると、道迷いの率が高くなったのは低山の登山者が増えた影響は限定的であり、むしろ山菜採りの影響が大きいかもしれない。

年齢別で見ると、令和元年に初めて70歳代の遭難者が60歳代を上回った傾向は継続しており、令和2年には60歳代18.9%に対して70歳代23.6%と5ポイント近い差となっている。また80歳代の遭難者も5.9%から7.3%と増加しており、遭難者の高齢化の傾向は続いている。死者・行方不明者に占める70、80歳代の割合も微増が続いている。また、道迷いと年代をクロス集計した結果からは、50-60歳代での道迷い率はむしろ低く、70歳代以上、30歳以下に二極化している。

## 4. その他

単独登山者が全遭難者中に占める割合は40.3%で、微増だが過去最高となった。単独登山者で死亡の占める割合は複数登山者の2倍に近い。遭難者による登山届提出率は17.7%であり、これまでの20~25%に比較すると激減と言える。一方、外国人遭難者数はあまり落ちていない。訪日外国人でも42人にのぼる。もっとも、そのうち31人がバックカントリースキーであり、これはコロナ禍以前の2月が主のようであった。

遭難発生場所でいうと、富士山、北岳、槍ヶ岳などでは遭難者は激減しているが、その他の里山では微増しているものの、高尾山のように遭難数が85から50へと大きく減少している山域もある。

報告からは、身近な山での遭難が増えている点はコロナ禍を明らかに反映していると思われる。登山行為の総数は分からないが、昨年前半の状況を見ると、登山回数は大きく減少していると推測される。一方で、遭難者の減少は1割程度に留まっている。県によっては増加しているところもある。長野県でも全体的には減少しているが、アルプス以外の山ではむしろ増加している。こうした状況を踏まえると、コロナ禍によって登山者が遭難に至る確率は高まっているとも言えるだろう。一方で、遭難態様の比率や遭難者のより高齢への移行などはこれまでのトレンドと大きく変わることはない印象であった。

### 新型コロナ状況下における国際的な救助活動と登山状況

午後は、「コロナ禍から考える新しい登山様式と減遭難」と題して、いくつかの講演が行われた。まず、国際山岳医でもある大城和恵氏が講演①を行った。

コロナ禍での救助活動の国際的なガイドラインの概要として、救助活動時は2m以内の接触時には基本的にマスク着用だが、つけるリスク<着けないリ

スクの時に装着する。N95（マスク）を着用すること、人工呼吸の際には要救助者からの呼気が救助者に戻らないようなバックバルブによる実施かバックバルブがなければ胸骨圧迫のみ、背負い搬送は推奨されておらず、搬送時にはIsolation podか車輪付き担架を使う、といった内容が紹介された。

その後、諸外国の感染状況や登山の状況が紹介された。アメリカでは700人イベントで136人が感染したなど、各国で散発的に大きなクラスターが発生している状況が報告された。一方、アメリカでは救助活動で新型コロナ感染になった事例はないとのことであった。

登山状況については、アルプスのオートルートではほとんど人が来ず、ガイドの仕事やリフト閉鎖など大きな影響があった一方、スイスの山小屋では5~10月の期間の宿泊数は前年のマイナス3%程度に留まっており、場所によっては減っていないこと、特に日帰り利用できるところでは減少傾向が見られない。標高3000m付近のある山小屋では宿泊数は8割になったが、パンデミックがなければ来ないような客層が来ることで、宿泊数の減少にも関わらず売り上げは減らなかったなどの興味深い事例が紹介された。

各国で遭難者の増加が見られたことも紹介された。感染を避けるためにバックカントリーにスキーヤーが向かい、8人が雪崩遭難した事例があり、フランスでも同じような遭難が報告されている。スイス、フランス、イタリア、アメリカ、いずれも雪崩による遭難が増えているという。その他の地域でも救助数が増えているが、その一端は初心者のハイカーの増加によるという報告もあった。リモートワークのため、平日でも山に登れることが、遭難増加につながっているといった見解も示された。

これらのことから、ワクチン接種や入山時検査の

実施、バックカントリーの遭難対策、登山初心者の山に関する教養をどのように高めるか、など、各国とも規制と教育のバランスを模索している様子が見て取れる。

### 日本での草の根の対策活動の状況

講演②では、取材や草の根的な対策活動を通じた登山者の傾向や課題、山小屋やテント場の様子についての報告が山岳ガイドの柏澄子氏よりあった。

最初に紹介があったのは、柏氏自身が関わっているTeam KOIの活動についてだった。2020年の4月には山岳4団体が共同で新型コロナウイルスに対する登山自粛に対する声明文を発表した。そのような閉塞した状況に対して、どうやったら安心して山に戻ることができるか、という「出口戦略」を示すことが重要だという認識が活動の発端となっている。

Team KOIは山小屋で働く人の声などにも耳を傾けながら、コロナ禍において当事者がより安心して登山を実施できるような提言をウェブで配信するとともに、準備編、山登り編のポスターを作成している (<https://note.com/teamkoi/n/n792b46a0a029>)

また、登山者が心地よい、従業員が気持ちよく働ける、新型コロナ感染下にも対応した、山小屋運営の仕方についても、当事者の意見も聞き取りながら検討し、チェックシートの作成なども行ってきた。これらの活動は、1年経ってだいぶメリハリもついてきたという。

最後に、これらの話題のまとめとして、withコロナを、これまでの潜在的であった問題が顕在化した状況であるとの認識が印象的であった。身近な山の見直しが見られることや、山のインフラとしての山小屋や登山道の維持管理の問題、いずれも、存在しながらも、正面切って議論されてこなかった問題である。これらの点については、後述する。

### コロナ禍の救助活動

最後に講演③として、富山県警山岳警備隊長の飛驒晶夫氏が、富山県でのコロナ禍での救助活動の状況について報告した。

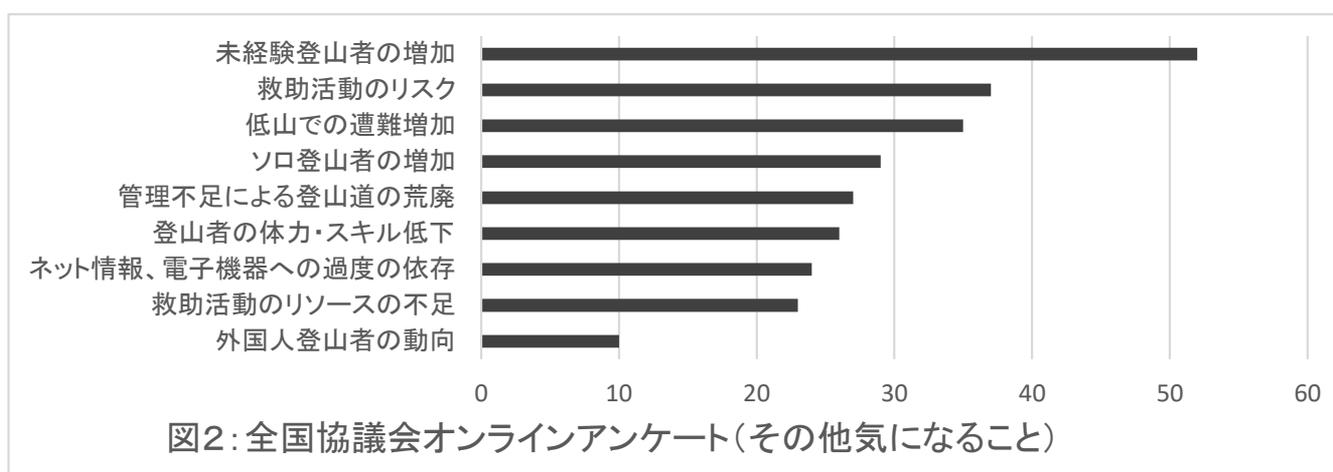
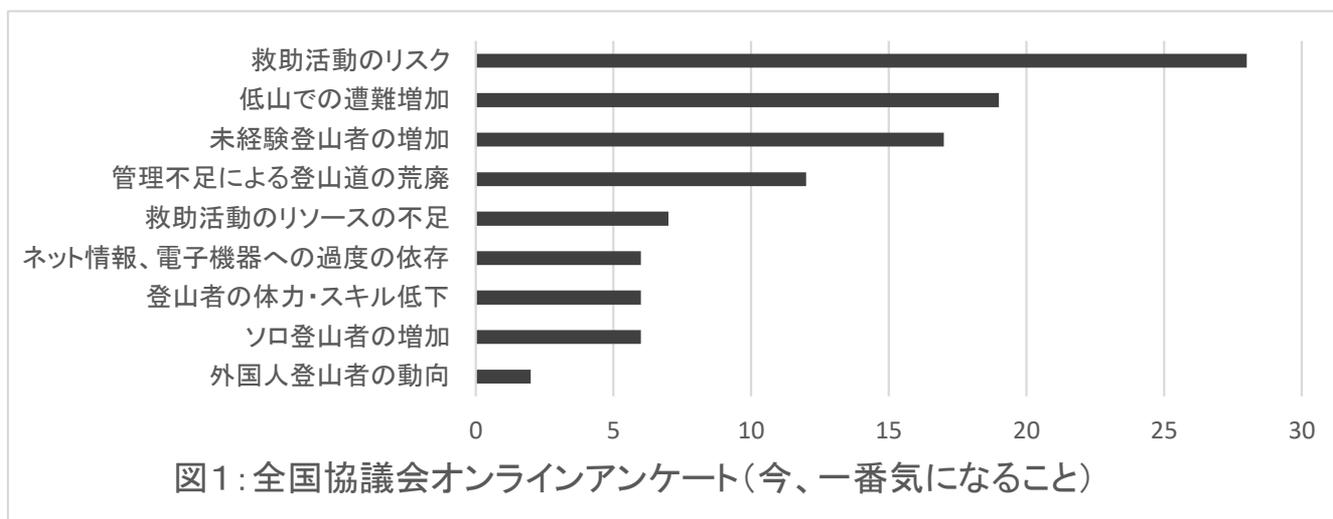
2020年の8月には、立山でも相当入れ込みがあり、野営場でもテント1000張り、トイレ2時間待ちといった状況が出現した。一方で、コロナクラスター発生などはなかった。遭難件数は、前年に比べて半減した。立山では約1/3、薬師岳周辺では約1/4だが、その他の山域では倍増も見られ、劔岳でも若干減った程度であった。月別では7月は激減だが、8月は例年の8割程度に戻っている。態様別では、転倒が半減以下となっている。高山病は減った一方で、熱中症は増加した。これらの状況は全国的な遭難の状況のトレンドとほぼ同じという印象であった。

救助隊の感染防止については、感染リスクを2段階で判断している。要請時と現場での判断である。要救助者の感染リスクが高い場合には、寝袋型タイベックススーツで覆うが、5事例でヘリ利用時に着用させた。要救助者の接触により、陰性診断があるまでは隊員はその他の活動には従事せず、その他の隊員とも接触しないこととしている。感染事例はないが、万が一感染した場合の影響が大きいことが懸念されると同時に、感染防止対応に労力と時間がかかっている。

### フロア・リモート参加者からのアンケートについて

リモートからも多くの参加者がいたので、グーグルフォームでアンケートを取ることで、遠隔地から参加した参加者の声も協議会に反映できるようにした。図に示したのは、104名からの回答による結果の一部である（()内は指摘した人数）。

一番気になること（図1）としては、救助活動のリスク（28）、低山での遭難増加（19）、未経験登山



者の増加 (17)、であるが、複数回答を許容したその他気になること (図2) としては、未経験登山者の増加 (52)、救助活動のリスク (37)、低山での遭難増加 (35) であったことに加え、管理不足による登山道の荒廃 (27)、ソロ登山者の増加 (29)、登山者の体力・スキル低下 (26)、救助活動のリソースの不足 (23)、ネット情報、電子機器への過度の依存 (24) などが、ほぼ同程度に指摘されていた。

自由記述でもその傾向は同様で、異口同音に「経験や知識の少ない登山者が増加していること」「疲労や道迷いなどの遭難が増えていること」が指摘されていた。また、コロナ禍が一段落することで、登山者が増加した時に、救助する側のキャパシティを

越えてしまうことへの懸念なども示されていた。

一方で、withコロナの現状に即した減遭難への取り組みへの質問に対しても同程度の自由記述があったが、内容を読むとwithコロナを前提としたものは少なく、「多発する道迷い事案への対応」「登山者の受益者負担」「多くの人に届く広報や教育・啓発」「電子機器の活用」など、これまでにも指摘されてきた減遭難上の課題が多く見られた。

#### Withコロナ、afterコロナの登山

以上の講演や報告を元に、withコロナとafterコロナの登山での減遭難の課題について、私見を述べる。

## Withコロナにおける登山

まずwithコロナについては、当面その状況は変わらないと考えられる。一方で、変異株が次々と出てくるとは言え、感染と発症後のリスクについての情報が増えたことに加え、ワクチンなどによって感染がある程度抑制されるようになった状況も踏まえる必要がある。「経済か人の命か」、と言われた時期があったが、去年の人口動態調査からも明らかなように、自殺増加の大きな要因に新型コロナウイルスによる社会の閉塞状態があったことは間違いない。そこまでいかなくても、社会交流やリフレッシュの機会が限られることで、心身の不調を訴える人が多い事も事実である。リスク対策には他のリスクの増加が伴うことがあり、時には元のリスクを越えるダメージが生まれることをリスクパニックと呼ぶ（美馬、2012）。そのような事態に陥らない為にも、感染防止には留意しつつも、屋外での運動を継続できる道筋を用意する必要がある。

登山団体はこうしたことに対しても、イニシアティブを発揮すべきではないだろうか。その意味では、新型コロナ感染を単に怖れるのではなく、それに関する情報を活用しながら、リスクを押さえつつベネフィットを確保することにつながるTeam KOIのような提言は貴重であり、啓発により登山界で共有していくことが期待される。

一方で、救助隊の感染リスクは高いと考えられるし、接触後に救助隊という社会資源が凍結されるリスクについても考慮する必要がある。国際的なスタンダードに則った感染防止策とともに、自助による遭難防止への啓発が必要になろう。しかし、本来、山での自助はwithコロナとは関係なく行われなければならないことであり、詳細については次節で触れる。

## Afterコロナにおける減遭難の課題

人類の歴史の中でも、感染症は社会のありようを変える契機になったと言われる。同時にそれは、それまでの社会のトレンドを加速したのだという見方もある。いずれの考え方に立っても、社会による新型コロナ対応は、既に顕著なインパクトを与えていることは間違いない。

もっとも見えやすい部分は、インターネットを利用したリモートによる社会的接触であろう。もっともネット会議システムもオンラインによる動画等の配信も既に行われてきたことなので、その動きが加速されたのだと言える。登山の減遭難に係るその影響として二つのことが挙げられる。一つは居住地や勤務時間の柔軟化である。リモート勤務が可能になることで、これまで以上に準田舎暮らしが選択しやすくなった。これは人々がより容易にアウトドアにアクセスしやすくなったことを意味する。大城氏の講演にもあったように、これにより登山行為は増加し、未経験者の新規参入も増えるトレンドが見える。こうした変化は、遭難を増やす可能性がある。

もう一つの変化は、オンラインによる教育・啓発の可能性である。私自身2020年の6月以来相当数のオンライン講習を実施し、特に2021年の8月からスタートした高校登山部向けのオンライン研修では、毎回15~20校、150~200人の高校生が視聴してくれる。この講座には私以外にも登山の各分野の専門家をお呼びしている。彼らにどんなに善意があったとしても、リアルタイムで彼らの話を聞く機会はその設けられるものではない。しかし、オンライン講習では、北は北海道から南は鹿児島まで、オンラインでなければ聞くことが難しいエキパートの話を聞き、一緒に課題に取り組むことができるのである。

国立登山研修所でも、2019年には、計画していたサテライトでの研修を年度途中でオンライン研修に

切り替えたところ、数日で400人の参加枠が埋まったという。良質の研修を時間と交通コストなく実現できるという状況は、最大限に利用していきたいものである。もちろん、対面とは違う状況の制限はあるが、この1年半の経験からすれば、十分用意されたオンライン研修は、対面に引けを取らない質を維持することができる。

協議会の多くの報告から浮き彫りになることは、withコロナは登山界に対して特別な状況を生み出したものではないという点である。高齢化や未経験者の登山への参入もこれまでのトレンドの延長線上とも言える現象である。また、山小屋や登山道の整備、あるいは救助活動のような山岳でのサービス提供の在り方の問題も、今に始まったことではない。救助隊に負荷を掛けるべきではない、自己責任でと言うが、本来それはコロナ禍での問題ではなく、常に最大限の低減努力が求められることである。午後の協議会のテーマは「コロナ禍から考える新しい登山様式と減遭難」であった。コロナ禍だからニューノーマルが必要なのではない。これまでのノーマルだと思っていたことが本当に望ましい状況だったのかと問い直すチャンスが与えられたというべきではないだろうか。

withコロナで問題になっていることは、多少の形が変わることがあっても、afterコロナでも直面する課題なのである。withコロナは、そうした状況に向けての「強制的な社会実験」という見方をすることもできる。まだ回答は見いだせていないが、Never waste a good crisis! (ウィンストン・チャーチル) の精神で、コロナとは無関係であっても、現状を考え直すことが重要であろう。

#### ＜引用文献＞

- 美馬達哉 (2012) リスク化される身体. 青土社  
 村越真 (2016) なぜ遭難するのか? 2012-2013年の山岳遭難データによる疫学的分析. ヤマケイ登山総合研究所 (編) 登山白書2016, pp.204-210. 山と溪谷社

## VOL. 1 昭和60年度 (1985年)

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 三十五年目の失敗                    | 松永敏郎 |
| 登山と研修                       | 増子春雄 |
| スキー登山で注意したいこと               | 渡辺正蔵 |
| 山スキーについて                    | 降旗義道 |
| 山スキー技術と用具の歴史                | 島田 靖 |
| 新しい山岳スキー用具                  | 北田啓郎 |
| 山スキーと危急時村策                  | 北山幹郎 |
| 山スキーの魅力                     | 青木俊輔 |
| “雑感” —大学山岳部リーダー冬山研修会—       |      |
|                             | 小林政志 |
| 雪洞について                      | 酒井秀光 |
| 低圧環境シュミレーター内における            |      |
| 高所順応トレーニング体験記               | 渡邊雄二 |
| 高所登山と体力                     | 柳澤昭夫 |
| 調査研究事業報告 (昭和59年度実施)         |      |
| ・大学山岳部リーダーおよび登山研修所講師の体力測定結果 |      |
| ・冬山登山におけるエネルギー出納および生体負担     |      |

## VOL. 2 昭和61年度 (1986年)

|                 |      |
|-----------------|------|
| 確保技術の研究         | 石岡繁雄 |
| ザイルを中心にした登はん用具の |      |
| 性能と問題点          | 川原 崇 |
| 岩登りトレーニングの一方法   | 鈴木伸司 |
| 主催事業の変遷         | 藤田茂幸 |
| 中高年登山熱中時代       | 小倉董子 |
| 集団登山への考察        | 植木一光 |
| ヒマラヤ登山と遭難       | 尾形好雄 |
| 私と登山            | 近藤邦彦 |
| 車京見物でちょっと気分転換   | 清水正雄 |
| 25年前の登はん記録      | 高塚武由 |
| 高校山岳部の指導について    | 山中保一 |
| 登山の医学とは— I —    | 水腰英隆 |
| 登山とスタミナ         | 柳澤昭夫 |
| 山岳スキーと雪崩の危険     | 新田隆三 |

## スキーターンの研究

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| —カービングターンとスキッピング            |                        |
| ターンの比較—                     | 堀田朋基・西川友之<br>北村潔和・福田明夫 |
| スキーの安全対策                    | 松丸秀夫                   |
| 悪雪におけるスキーターンについて            | 青木俊輔                   |
| 調査研究事業報告 (昭和60・61年度実施)      |                        |
| ・岩登り (自由登はん) の筋電図           |                        |
| ・岩壁登はん時の心拍数および直腸温の変化 (予備調査) |                        |
| ・唐沢岳幕岩登はん中のエネルギー消費量         |                        |

## VOL. 3 昭和62年度 (1987年)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 登山の指導について               | 出堀宏明  |
| たくましい子どもに               | 岩崎 正  |
| 実年 (中高年) 登山者の実態         |       |
| 体験レポートから                | 小倉董子  |
| 登山における慣れの大切さと危険         | 増子春雄  |
| 「文部省社会体育指導者養成規準 (案)」に   |       |
| 対する一私見                  | 小野寺齊  |
| 登山活動における自然学習 (楽習) のすすめ  |       |
|                         | 小野木三郎 |
| 自分のヒマラヤ登山をしよう           | 尾形好雄  |
| 冬山の魅力と遭難を考える            | 中村祈美男 |
| 最近の遭難から                 | 一色和夫  |
| フィーゲルのすすめと、製作法          | 松丸秀夫  |
| 私の「高所肺水腫」と、それにかかわること    |       |
|                         | 松永敏郎  |
| 登山と寒冷                   | 柳澤昭夫  |
| 富士山登頂と山頂短期滞在中の安静および     |       |
| 運動時生理的応答                | 浅野勝己  |
| 高所キャンプでの夜間の無呼吸発作:       |       |
| 心配は無用か                  | 増山 茂  |
| 登山の医学とは— II —           | 水腰英隆  |
| 調査研究事業報告                |       |
| ・唐沢岳幕岩登はんの心拍数およびエネルギー出納 |       |

## 5. 既刊「登山研修」索引

- ・雪上歩行時の筋電図およびエネルギー消費量
- ・高等学校において登山活動を行っている  
運動部に関する調査報告
- ・スキーターンの筋電図学的研究  
ー山開きシュテムターンと  
谷開きシュテムターンの比較ー

### VOL. 4 昭和63年度(1988年)

- 三国友好登山を終えて …………… 重廣恒夫
- 三国友好登山体験記 …………… 渡邊雄二
- 酷寒のアンナプルナ・II南西壁 …………… 山本一夫
- リモI峰初登頂 …………… 尾形好雄
- 高校生をヒマラヤへ …………… 山中保一
- 私のパノラマ写真 …………… 瀬木紀彦
- 登山のコスモロジー …………… 村井 葵
- 山スキーの勧め …………… 草嶋雄二
- テレマークスキー …………… 根岸 知
- 登山中の運動強度と登山のためのトレーニング  
…………… 山地啓司
- 凍傷 …………… 金田正樹
- 高地肺水腫既往者の医学研究登山 …………… 小林俊夫
- 急性高山病その最新の概念 翻訳  
…………… 松本憲親・岩間斗史
- スキーとスピード …………… 柳澤昭夫
- スポーツに見られる運動と身体機能について  
…………… 谷澤祐一
- 調査研究事業報告
- ・高等学校における登山活動を行っている  
運動部に関する調査報告  
…………… 藤田茂幸・柳澤昭夫・谷澤祐一
- ・スキーのコブ越え動作の習熟過程の研究  
…………… 北村潔和・藤田茂幸・堀田朋基  
柳澤昭夫・福田明夫・青木俊輔  
西川友之

### VOL. 5 平成元年度(1989年)

- 三国登山を体験してーまことに異例な登山ー  
…………… 大塚博美
- 三国友好登山隊員にみられた  
高所網膜出血例について …………… 鈴木 尚
- 雲の平にて発生した急性呼吸不全の一例  
…………… 中西拓郎
- 高所でのアルパイン・スタイルについて  
…………… 草嶋雄二
- どの山に登ろうかな …………… 林 信之
- 高所登山について …………… 高橋通子
- 中高年によるヒマラヤ登山の留意点 …… 山森欣一
- 老化と高峰登山 …………… 村井 葵
- 登山における危険性の認識限界について  
…………… 辰沼廣吉
- EXPEDITIONSその計画の手順 …………… 桑原信夫
- 高所登山における雪崩事故 …………… 川上 隆
- 山岳通信について …………… 芳野赳夫
- 中高年登山に思う …………… 清水正堆
- 山岳会が帰ってくる  
'90冬山遭難報道の背景を読む …………… 佐伯邦夫
- 再び文部省社会体育指導者資格付与制度について  
…………… 小野寺斉
- ナイロンザイル事件 …………… 石岡繁雄
- 登山とコンディショニング …………… 柳澤昭夫
- 調査研究事業報告
- ・スキーにおける登行と滑走中の心拍数  
…………… 北村潔和・堀田朋基・柳澤昭夫  
谷澤祐一・藤田茂幸

### VOL. 6 平成2年度(1990年)

- 「双六山楽共和国」の楽習登山教室  
…………… 小野木三郎
- '90夏 モンブランで考えたこと …………… 村井 葵
- 文明麻痺 …………… 岩崎 正

|                            |  |
|----------------------------|--|
| 自然の美しさと大切さに早く目覚めて欲しい       | 中村祈美男                                    |
| 砂雪・泳ぎ雪・霜ざらめ                | 新田隆三                                     |
| 登山とチーム                     | 柳澤昭夫                                     |
| 女性と体調                      | 関ふ佐子                                     |
| ワイドクラックの技術                 | 中嶋岳志                                     |
| 実年（中高年）登山者の指導者養成への提言       | 小倉董子                                     |
| 中高年の海外登山考                  | 田山 勝                                     |
| 高所登山における高齢者の動向             | 今井通子・磯野剛太・小林 研                           |
| テイクイン・テイクアウト               | 山森欣一                                     |
| アルゼンチン中部アンデスの山             | 川上 隆                                     |
| スキーのコブ越え動作の習熟過程に関する筋電図学的研究 | 堀田朋基・北村潔和・福田明夫<br>西川友之・柳澤昭夫・青木俊輔<br>藤田茂幸 |

## VOL. 7 平成3年度（1991年）

### 1. 技術研究「確保」について

- (1) 技術指導について考えること …… 松永敏郎
- (2) スタンディングアックスビレイと問題点  
…………… 松本憲親
- (3) 岩登りにおける確保と問題点 …… 山本一夫
- (4) 張り込み救助時に発生する張力の計算  
…………… 松本憲親
- (5) ワイヤー引張試験結果 …………… 町田幸男

### 2. 海外登山の実践と今後の課題

- (1) シッキムの踏まわれざる頂  
ーカンチェンジュンガ北東支稜の記録ー  
…………… 尾形好雄
- (2) ナムチャバルワ峰日本・中国合同登山  
ー地球に残された最高の未踏峰ー  
…………… 重廣恒夫

- (3) 東京農業大学ブロード・ピーク登山1991  
…………… 佐藤正倫

- (4) 遠征隊の倫理観と国際交流について  
…………… 大貫敏史

### 3. スポーツクライミング

- (1) 国民体育大会山岳競技を考える … 田村宣紀
- (2) 高等学校山岳部活動のあり方と  
全国高等学校登山大会及び  
国民体育大会山岳競技 …………… 石澤好文

### 4. 登山と組織

- (1) 登山と組織論 …………… 森下健七郎
- (2) 高校山岳部のあり方を求めて  
ー栃木県高校山岳部員の意識調査からー  
…………… 桑野正光
- (3) よりよい高校山岳部のあり方を求めて  
ー県内山岳部顧問の意識と実態調査からー  
…………… 桑野正光
- (4) 登山の目的に関する研究  
………… 浦井孝夫・柳澤昭夫  
宮崎 豊・青柳 領

### 5. 高所医学，運動生理

- (1) 栃木県高体連中国崑崙ムーシュー・  
ムズターグ峰 登山隊員への高所順応  
トレーニングの経緯と成果をめぐって  
…………… 浅野勝己
- (2) 高所登山と心拍数，血圧の変化 … 堀井昌子
- (3) 高所登山における酸素補給の意義について  
…………… 中島道郎
- (4) 「高山病に関する国際的合意」について  
…………… 中島道郎
- (5) 高山・高地とパルスオキシメーター  
…………… 増山 茂
- (6) 登山研修所友の会研究会報告1991  
…………… 山本宗彦

**VOL. 8 平成4年度(1992年)**

1. 高所登山の実践と今後の課題
  - (1) 冬期サガルマータ南西壁登攀  
…………… 尾形好雄
  - (2) 1992年日本・中国ナムチャバルワ合同登山  
…………… 重廣恒夫
  - (3) ダウラギリ I 峰登頂 …………… 小野寺齊
  - (4) 高所登山の展望 …………… 大宮 求
2. 指導者と研修
  - (1) 日本山岳協会と指導者養成  
— 社会体育指導者養成を中心に —  
…………… 小野寺齊
  - (2) プロガイドと技術研修織田博志
  - (3) 遭難救助指導者と技術研修 …………… 谷口凱夫
3. スポーツクライミング
  - (1) 競技登山 …………… 田村宣紀
  - (2) スポーツクライミング・  
コンペティション ワールドカップの  
歴史とこれからの展望 …………… 大宮 求
4. 登山用具研究
  - (1) アルペン理論に放ける物理的単位  
新国際単位系 (SI) …………… 鈴木恵滋
  - (2) アバランチビーコンと雪崩対策  
…………… 北田啓郎
5. 高所医学、運動生理
  - (1) 高所登山における問題点と対策  
…………… 浅野勝己
  - (2) 高所医学と生体酸素化の測定  
— 戦後の歩み — …………… 増山 茂
  - (3) 高峰登山の実践と高所トレーニングの  
経緯と成果をめぐって …………… 渡邊雄二
  - (4) 登山研修所友の会研究報告1992  
…………… 山本宗彦

**VOL. 9 平成5年度(1993年)**

1. 高所登山の実践と課題
  - (1) より困難な登山を目指して …………… 小西正継
  - (2) 登山における困難とは何か …………… 和田城志
2. 技術研究「危急時と雪崩対策」について
  - (1) 危急時対策 …………… 柳澤昭夫
  - (2) 転滑落者の応急処置 …………… 金田正樹
  - (3) 低体温症及び凍傷とその対策 …… 金田正樹
  - (4) 高峰登山におけるビバークの実際  
…………… 重廣恒夫
  - (5) 危急時対策用装備 …………… 山本一夫
  - (6) 雪崩と雪崩に遭遇しないための判断  
…………… 川田邦夫
  - (7) 雪崩事故の緊急時対策と捜索要領  
…………… 谷口凱夫
  - (8) 雪崩埋没者掘出後の応急処置 …… 金田正樹
  - (9) 雪崩対策用具 …………… 山本一夫
3. 登山と運動生理
  - (1) 高所順応トレーニングと登山活動および  
脱順応過程の有氣的作業能に及ぼす影響  
…………… 浅野勝己
  - (2) パミールにおける登山活動 (1992) の  
実際と生理的応答について …………… 渡邊雄二
  - (3) 冬山登山における生体負担度  
…………… 浅野勝己
4. 登山愛好者の特性と実態  
…………… 鶴山博之・畑 攻・捕井孝夫  
柳澤昭夫・宮崎 豊
5. 登山研修所友の会研究会報告1993  
…………… 山本宗彦

**VOL. 10 平成6年度(1994年)**

1. 登山記録
  - (1) エベレスト・サウスピラーの登頂  
…………… 本郷三好

- (2) 富山県山岳連盟  
'94ガッシャーブルムI峰(8,068m)  
遠征隊 ..... 佐伯尚幸
- (3) バギラティ2峰南西壁 ..... 織田博志
- 2. 肺水腫の予防と対策
- (1) 高地肺水腫の予防と対策  
..... 小泉知展・小林俊夫
- 3. 登山と体力
- (1) 耐水力, 行動力 ..... 馬目弘仁
- (2) 登山の体力 ..... 鈴木清彦
- (3) 高所登山と体力 ..... 尾形好雄
- (4) 高峰登山とトレーニング ..... 浅野勝己
- 4. 遭難救助技術
- (1) 登山者側の遭難救助技術 ..... 松本憲親
- (2) レスキュー隊の遭難救助技術  
..... 西山年秋
- (3) 安座式特殊吊り上げ救助ベルトについて  
..... 金山康成
- (4) ヨーロッパにおける山岳遭難救助活動  
..... 高瀬 洋
- 5. 研究論文
- (1) 冬期サガルマータ南西壁の攻略  
..... 尾形好雄
- (2) 人工壁とその強さ ..... 鈴木恵滋
- (3) 登山の目的とそのパターン分類に関する研究  
..... 鶴山博之・畑 攻・宮崎 豊  
柳澤昭夫・鈴木 漠
- 6. 登山研修バックナンバー

**VOL.11 平成7年度(1995年)**

1. 登山の記録

- (1) マカルー東稜初登攀 ..... 山本宗彦
- (2) エベレスト北東稜初登攀 ..... 古野 淳
- (3) ギヴィゲラ峰(トゥインズ7,350m)登攀  
..... 山下康成

- (4) 寧金抗沙峰(ニンチンカンサ・7,206m)登攀  
..... 石澤好文
- (5) ナンガ・パルバット登攀 ..... 坂井広志
- (6) コングールIV峰初登頂 ..... 高橋清輝

2. 用具と技術

- (1) 確保器具について ..... 松本憲親
- (2) 低体温症とその治療 ..... 金田正樹
- (3) 新素材ロープの特徴と問題点  
高強度ポリエチレン糸ダイニーマに関して  
..... 遠藤京子, 秋山武士

3. スポーツクライミング

- (1) スポーツクライミング概論  
ーアルパインクライミングの立場からー  
..... 馬目弘仁
- (2) フリークライミングの技術取得 ..... 北山 真

4. 事故対策

- (1) 京都山岳会の実態 ..... 宮川清明
- (2) 大学山岳部における事故対策について  
..... 熊崎和宏
- (3) 北海道大学山岳団体の実態事例  
..... 成瀬廉二
- (4) レスキューリーダー制度について  
..... 西原 正

5. 高所登山と低圧環境トレーニング

- (1) 高所での経皮的動脈血酸素飽和度測定の経験  
..... 鈴木 尚・角家 暁・熊野宏一  
鈴木 漠・柳澤昭夫・藤原 洋
- (2) ニンチンカンサ峰登頂への高山病予防の為の高所順応トレーニングおよび登山中・後の生理的応答に関する高所生理学研究  
..... 浅野勝己
- (3) 1994年日本バギラティ峰登山隊で観察された努力息堪え時間(VBHT)について  
..... 中島道郎, 柳澤昭夫

## 5. 既刊「登山研修」索引

- (4) 登山トレーニングの観点からフィンランドの平圧－低酸素トレーニング施設“アルプスルーム”の可能性を探る …………… 青木純一郎
  - (5) 高所登山に必要な体力とそのトレーニング方法－特に最大酸素摂取量以外の能力に関して－ …………… 山本正嘉
  - (6) 低圧室を利用したトレーニング …………… 渡邊雄二
  - (7) 高所登山のトレーニング …………… 遠藤由加
  - (8) 高地トレーニングを考える …………… 柳澤昭夫
6. 平成6年度・7年度登山研修所友の会  
研究会報告
- (1) 文部省登山研修所友の会1994年度総会報告 …………… 山本宗彦
  - (2) 文部省登山研修所友の会1995年度総会報告 …………… 山本宗彦
7. 既刊「登山研修」索引
- VOL.12 平成8年度(1996年)**
1. 登山記録
- (1) 日本山岳会青年部K2登山隊報告 …………… 山本 篤
  - (2) K2登攀 …………… 戸高雅史
  - (3) ウルタル2峰各面のルートと1996年南稜からの登頂 …………… 高橋 堅
  - (4) トランゴ・ネームレスタワー(6,239m)登攀 …………… 篠原達郎
  - (5) プーコーラ源流の2つの初登頂－1994年ギャジカン・1996年ラトナチュリー …………… 田辺 治
  - (6) メルー東北東稜シャークスフィン登攀 …………… 馬日弘仁
2. 指導者の養成と研修
- (1) スポーツ指導者養成事業の文部大臣認定制度の概要と現状 …………… 鈴木 漠
  - (2) 日本山岳協会のコーチ養成カリキュラム(テキスト)及びスポーツ指導員養成カリキュラムについて(専門科目)と検定方法 …………… 小野寺齊
  - (3) 大学山岳部における指導員養成の現状と問題点 …………… 熊崎和宏
  - (4) 高等学校・高等専門学校登山指導者夏山研修会主任講師の立場から …………… 小野寺齊
  - (5) 高等学校の登山指導者と研修 …………… 渡邊雄二
  - (6) 指導者養成について …………… 松本憲親
  - (7) 遭難救助指導者の養成 …………… 谷口凱夫
  - (8) スポーツクライミングの指導 …………… 山崎順一
  - (9) 研修会と私 …………… 松永敏郎
3. 登山用具と製造者責任
- (1) 登山用具と製造者責任 …………… 越谷英雄
  - (2) プラブーツ突然破壊問題に関する山岳4団体懇談会の活動の経緯と今後 …………… 小野寺齊
4. 論文
- (1) 雪上における確保技術について(その1) …………… 松本憲親
  - (2) 平圧－低酸素室の使用効果について …………… 前嶋 孝
  - (3) 高峰登山のタクティクス考察 …………… 尾形好雄
  - (4) 安全登山と体力－登りと下りの違いに注目して－ …………… 山本正嘉
  - (5) 高所での経皮的動脈血酸素飽和度測定の経験(2) …………… 鈴木 尚・熊野宏一・角家 暁  
鈴木 漠・藤原 洋・柳澤昭夫  
佐伯正雪
  - (6) K2登山における環境・衛生に関する活動と考察 …………… 亀山 哲・山本 篤
  - (7) 雪崩から身を守るために …………… 秋田谷英次

- (8) 雪崩事故にあわないために  
 ー高所登山の面からー …………… 尾形好雄

5. 平成8年度登山研修所友の会研究会報告  
 …………… 加藤智司

6. 既刊「登山研修」索引

**VOL.13 平成9年度(1997年)**

1. 登山記録

- (1) 剣・立山・黒部の冬期登山 …………… 伊藤達夫  
 (2) チョモランマ峰にて1997 …………… 戸高雅史  
 (3) カラコルム・八千米峰トリプル登頂  
 …………… 尾形好雄  
 (4) D1からG1へ …………… 北村俊之  
 (5) K2西稜から未踏の西壁へ …………… 田辺 治  
 (6) 1997, ガウリサンカール …………… 山野井泰史

2. 雪上技術

- (1) 雪上における確保 …………… 柳澤昭夫  
 (2) 雪上の支点強度の測定結果のまとめとその考察  
 …………… 登山研修所  
 (3) コンティニューアスクライミングにおける  
 確保について …………… 松本憲親・鈴木 漠  
 柳澤昭夫・渡邊雄二・宮崎 豊  
 藤原 洋・佐伯正雪・谷村英一  
 (4) 雪上救助活動の支点到「土嚢」を利用  
 …………… 西山年秋

3. 危急時対策

- (1) 危急時の意味と要因 …………… 松永敏郎  
 (2) 危急時に落ち込まないために …………… 北村憲彦  
 (3) 危急時からの脱出 …………… 小林 亘  
 (4) 危急時における対処体験  
 冬富士での出来事 …………… 猪熊隆之  
 事故現場に居合わせて …………… 織田博志  
 谷川岳の草付で …………… 恩田真砂美  
 芝倉沢でのブロック雪崩 …………… 柏 澄子  
 マッターホルンでの体験 …………… 北村憲彦

- 登山歴6年目, 生徒を引率した  
 夏山での事故 …………… 小林達也  
 教員生活で眠れなかったのは  
 あの時だけだった …………… 後藤 尚  
 思い込みと判断力 …………… 瀬木紀彦  
 三峰川岳沢での事故 …………… 瀧根正幹  
 ダウラギリの雪崩 …………… 棚橋 靖  
 硫黄尾根の体験から …………… 寺沢玲子  
 冬山の火事 …………… 早川康浩  
 雪崩遭遇体験 …………… 松原尚之  
 私の危急時体験 …………… 松本憲親

4. 研究論文

- (1) 低酸素環境下での腹式呼吸の効果に関する研究  
 …………… 山本正嘉  
 (2) 高所での経皮的動脈酸素血酸素飽和度の経験(3)  
 …………… 鈴木 尚・鮎谷佳和・安田幸雄  
 熊野宏一・柳澤昭夫・渡邊雄二  
 藤原 洋  
 (3) 標高3,000mにおける長時間縦走とトレーニング  
 …………… 岩瀬幹生  
 (4) 私のトレーニング …………… 山野井泰史

5. 文部省登山研修所創立30周年記念特集

- (1) 文部省登山研修所30周年記念座談会  
 ー30年を振り返り将来を展望するー  
 …………… 記録 山本宗彦  
 湯浅道男・松永敏郎・渡辺正蔵  
 佐伯正雪・森 紀喜・佐伯友邦  
 山本一夫・柳澤昭夫  
 渡邊雄二(司会)  
 山本宗彦(書記)  
 (2) 登山研修所ーこれからの課題と展望ー  
 スポーツ科学 …………… 山本正嘉  
 登山技術 …………… 松本憲親  
 高峰登山 …………… 尾形好雄

## 5. 既刊「登山研修」索引

- 遭難事故防止対策 …………… 谷口凱夫  
 高等学校登山部 …………… 石澤好文  
 大学山岳部 …………… 山本宗彦  
 社会人山岳会 …………… 北村憲彦  
 山岳ガイド …………… 磯野剛太  
 中高年登山者 …………… 重廣恒夫
- (3) 30年間を振り返って
- 研修会と私(2) …………… 松永敏郎  
 研修所での思い出 …………… 増子春雄  
 登山研修所, 30年の思い出 …… 佐伯正雪  
 登山研の25年を振り返る …… 島田 靖  
 登山界の“核”としての活腫に期待  
 …………… 谷口凱夫  
 登山研修所の開始に至る経過について  
 …………… 芳野赳夫  
 研修所の講師として …………… 山本一夫  
 私と文登研 …………… 渡辺正蔵  
 文登研を振り返って …………… 出堀宏明  
 文登研での思い出 …………… 荘司昭夫  
 文登研に参加したお陰で …… 森 紀喜  
 講師として, もう10年 …… 高野由美子  
 20年前と今 …………… 坂井広志  
 かつては研修生, 現在は講師として  
 …………… 熊崎和宏  
 松永先生との出会い …………… 東 秀訓  
 文登研との関わり …………… 恩田真砂美  
 講習会に参加して …………… 足立友規子
6. 平成9年度登山研修所友の会研究会報告
- ー山岳事故対策を考えるIIー  
 …………… 記録 北村憲彦
- (1) 講演
- 基調講演  
 ー登山研修所創立30周年にあたってー  
 登山の現状と今後の課題 …… 湯浅道男
- スピードスケート選手のトレーニング  
 についてー勝つための工夫ー  
 …………… 前嶋 孝  
 私の登山 …………… 戸高雅史
- (2) 講義
- 山岳事故対策ーケガとその対策ー  
 …………… 金田正樹
- (3) シンポジウム
- 山岳事故対策ー防御と現場での対応ー  
 …………… 総合司会 山本一夫  
 社会人山岳会の取り組み …… 松本憲親  
 大学山岳部の取り組みー監督としてー  
 …………… 熊崎和宏  
 大学山岳部の取り組みーコーチとしてー  
 …………… 山本宗彦  
 山岳ガイドの取り組み …… 織田博志
- (4) シンポジウムの記録 …………… 北村憲彦
7. 既刊「登山研修」索引
- VOL.14 平成10年度(1998年)**
1. 登山記録
- (1) 国内の登山ー社会人山岳会員の活躍ー
- 東京YCCの会員として …… 小柳美砂子  
 私の登山 …………… 澤田 実  
 国内の登攀 …………… 馬目弘仁  
 登攀クラブ蒼氷での活動 …… 戸田暁人
- (2) 海外の登山
- ナンガパルバット登頂 …… 北村俊之  
 クスムカングル東壁単独登攀  
 …………… 山野井泰史  
 バフィン島での登攀 …………… 名越 実  
 チョモランマ北稜～北東稜から  
 大量登頂 1998春 …………… 近藤和美  
 西ネパール サイパル(7,031m)・北面の記録  
 …………… 野沢井歩

1998-99中日科学合同可可西里学術考察  
取材隊 東カンツアーリ峰 (6,167m)・  
登山隊報告 …………… 増山 茂

## 2. 登山者の体力とトレーニング

### (1) 登山のためのトレーニング

トレーニングを振り返って …… 尾形好雄  
私のトレーニング …………… 戸高雅史  
最大酸素摂取量とトレーニング  
…………… 鈴木清彦  
トレーニングを続けるために  
…………… 棚橋 清  
自分のトレーニングを振り返って  
…………… 北村俊之

### (2) 国体山岳競技選手のトレーニング

国体山岳競技選手の運動特性とトレーニング  
…………… 林 祐寿  
96年ひろしま国体に向けてのトレーニング  
…………… 佐藤 建  
国体山岳競技ってなに？  
—山岳競技の運動強度から—  
…………… 横山 隆  
平成6年愛知国体に向けてのトレーニング  
…………… 北村憲彦  
国体選手の育成とトレーニング  
…………… 古林喜明  
「両刃の剣」を携えて …………… 畠山 晃

## 3. 論文

### (1) 確保技術

確保理論 …………… 柳澤昭夫  
雪上の確保 (その2)  
…………… 松本憲親・柳澤昭夫・鈴木 漢  
渡邊雄二・藤原 洋・森田正人  
雪上救助活動に使用する支点強度の測定結果  
について …………… 西山年秋・渡邊雄二

## A T C確保器使用時の基本的注意点

—ある事故の教訓から—

熊崎和宏

### (2) 「雪崩」についてわかってきたこと

…………… 西村浩一

### (3) 中高年登山指導者養成対策

指導者養成についての私案 …… 小野寺齊  
ガイドの立場から …………… 角谷道弘

### (4) 「第3回登山と高所環境に関する

国際医学会議」報告 …………… 増山 茂

### (5) ムズターグ・アタ峰登山における

高所順応トレーニングの成果

…………… 浅野勝己・剛崎和伸

### (6) 現代の大学山岳部員にみられる基礎体力の低下

—過去のデータ, 社会人登山家, 一般人との比較から—

…………… 山本正嘉・柳澤昭夫

渡邊雄二・森田正人

### (7) フリークライミングにおける血中乳酸の蓄積

—同じルートを能力の異なる者が登った場合—

…………… 山本正嘉・東 秀磯・柳澤昭夫

渡邊雄二・森田正人

### (8) 2,500mにおける睡眠時動脈血酸素飽和度

(SpO<sub>2</sub>) と脈拍数 (PR) の検討

…………… 鈴木 尚・鮎谷佳和・滝沢 哲

安田幸雄・熊野宏一・柳澤昭夫

渡邊雄二

### (9) 高所と服薬—事例に基づいて—

…………… 堀井昌子

## 4. 平成10年度登山研修所友の会研究会報告

### (1) 講演

「剣・立山・黒部の冬期登攀」

…………… 伊藤達夫

「S.S.関西1998秋サガルマタ遠征報告」

…………… 松本憲親

## 5. 既刊「登山研修」索引

### (2) シンポジウム

テーマ「安全対策－確保技術を中心に－」

ア 講義「確保理論」…………… 柳澤昭夫

(注：上記3の論文で掲載)

イ パネルディスカッション

…………… 記録 山本宗彦

総合司会：尾形好雄

パネリスト：伊藤達夫・松本憲親・北村憲彦

山本一夫・柳澤昭夫

## 5. 既刊「登山研修」索引

### VOL.15 平成11年度(1999年)

#### 1. 山岳会での活動

チーム84の仲間…………… 丸山隆司

私の登山と山岳会…………… 北村俊之

アラスカの山旅と気象…………… 栗秋正寿

JECCでの活動…………… 畠山亮子

バーバリアンクラブでの活動…………… 野沢井歩

#### 2. 登山者の体力とトレーニング(Ⅱ)

##### (1) 登山研修所の低酸素室を利用して

低酸素室滞在による高所順化トレーニング

とその効果…………… 増山 茂

登山前の常圧低酸素室での睡眠が高所順応

に及ぼす効果について

－2,500mの高度に対する順応効果－

…………… 大村靖夫・山本正嘉

渡邊雄二・柳澤昭夫

##### (2) 高地トレーニング・低酸素トレーニングの実践

と成果について

高地トレーニングの最前線

…………… 山地啓司

スピードスケート選手における低酸素

トレーニングの成果…………… 前嶋 孝

クロスカントリースキー選手の高地

トレーニング…………… 川初清典・上杉尹宏

##### (3) 高峰登山の運動生理

－これまでのあゆみと今後の課題－

…………… 浅野勝己

##### (4) 登山のためのトレーニング

大学山岳部のトレーニングの実際

…………… 山本宗彦

私のトレーニング…………… 松原尚之

私とトレーニング…………… 瀧根正幹

##### (5) 国体山岳競技のためのトレーニング

京都チームのトレーニング…………… 植木寛子

マラソンランナー、山を駆ける

－山岳競技歴3年に満たない陸上長距離

選手の山岳競技への想い－

…………… 富田雄也

国体山岳競技のためのトレーニング

…………… 本島 護

高校山岳部と国体強化…………… 田中 勲

#### 3. 論文

##### (1) 危急時対策－危機管理の面から－

利尻山西壁青い岩壁登攀において

…………… 中川博之

危急時対策－危機管理の面から－

…………… 上岡鋼平

危機認識と危機管理…………… 坂井広志

危急時対策－危機管理の面から－

…………… 熊崎和宏

##### (2) 中高年登山者の組織化について

…………… 白田徳雄

##### (3) 「中高年登山」のためのトレーニング

…………… 本島 護

##### (4) ツアー登山の問題点と安全対策

…………… 黒川 恵

##### (5) 第19回日本登山医学シンポジウムを開催して

…………… 北野喜行

- (6) 日本登山医学研究会より (お誘い)  
 …………… 中島道郎
- (7) 登山の運動生理学・体力科学に関する調査研究  
 -1998~1999年度 文部省登山研修所大学山岳部  
 リーダー研修会における調査研究報告-  
 …………… 山本正嘉・大村靖夫  
 柳澤昭夫・渡邊雄二
- (8) 文部省登山研修所「低酸素室」使用経験  
 -急性高山病の対策となり得るか-  
 …………… 鈴木 尚・越野慶隆・熊野宏一  
 柳澤昭夫・渡邊雄二・森田正人
- (9) 氷雪歩行時のアックス打ち替えのタイミング  
 について …………… 松本憲親
- (10) 滑落停止時のタイミング遅れの致命的結果  
 について …………… 松本憲親
4. 平成11年度登山研修所友の会研究会報告  
 シンポジウム テーマ  
 「事故村策-ヘリコプター救助と長期捜索-」  
 -パネルディスカッションの記録-  
 …………… 記録 山本宗彦  
 総合司会：重廣恒夫  
 パネリスト：日下 昭・星野 貢・高瀬 洋  
 熊崎和宏・宮崎紘一・渡辺輝男
5. 既刊「登山研修」索引
- VOL.16 平成12年度 (2000年)**
1. 山岳遭難救助の現状と課題
- (1) 各組織からのレポート
- 山岳遭難救助の現状 …………… 日下 昭  
 山岳遭難救助の現状と課題  
 …………… 翠川幸二  
 2000年冬季、韓国人パーティの遭難救助  
 レポート …………… 川地昌秀  
 谷川岳における遭難救助の現状と課題  
 …………… 馬場保男
- 消防・防災航空隊について …………… 松田 健  
 山岳遭難救助の現状と課題 …………… 坂口昌広  
 ヘリコプター救助に関して …………… 谷末克也  
 山岳遭難救助の現状と課題 …………… 木下寿男
- (2) 中高年登山者の増加と安全対策  
 中高年登山者の増加と安全対策  
 …………… 丸山晴弘  
 山岳人生を全うするために  
 …………… 下山 壽
- (3) 山岳ガイドの安全対策  
 ガイドの安全対策 …………… 角谷道弘
- (4) 山岳遭難救助に必要な技術研究-その1-  
 雪がない季節・場所での支点到鉄パイプ・  
 土嚢などの利用 …………… 西山年秋  
 最新救助用具 (シャモニタイプレスキュー  
 ウインチ) について …………… ロー弘子
- (5) 救急医療の立場から  
 挫滅症候群、頸椎損傷への対応  
 …………… 金田正樹  
 登山とヘリコプター救急医療  
 …………… 岡田真人
2. 登山者の体力とトレーニング (Ⅲ)
- (1) 登山者のためのトレーニング処方と今後の課題  
 …………… 北村憲彦
- (2) 国体山岳競技選手のトレーニング  
 国体に向けた強化練習 …………… 杉本考男  
 福島県山岳競技チーム (少年) の強化方法  
 …………… 市川 清
- (3) 中高年登山者の体力とトレーニング  
 私のトレーニング …………… 池田錦重  
 中高年ヒマラヤトレッカーの常圧低酸素滞在  
 による高所順化トレーニングの有効性  
 …………… 森 紀喜・渡邊雄二  
 森田正人・柳澤昭夫

## 5. 既刊「登山研修」索引

### 3. 論文

- 21世紀の登山を考える－「国際登山年」に向けて－  
…………… 江本嘉伸  
意識の無い負傷者の背負い搬送 …………… 松本憲親  
単独登山確保システムについて  
…………… 松本憲親

### 4. 報告

- 確保実習（肩がらみでの確保）における事故の発生  
と今後の対策について  
…………… 文部科学省登山研修所

### 5. 登山記録

- カナダ アンクライマブルズ圏谷での登攀  
…………… 小林 亘  
アコンカグア西壁・遭難記 …………… 馬目弘仁

### 6. 既刊「登山研修」索引

#### VOL.17 平成13年度（2001年）

##### 1. 登山と状況判断－その1－

- (1) 危急時におけるリーダーのあり方  
－富士山の暴風にからめて－ …… 松永敏郎  
(2) 状況判断力を高めるトレーニングと  
登山の実践 …………… 柳澤昭夫  
(3) 2001年正月の剣岳における  
気象遭難の原因を考える …………… 清水正雄  
(4) 2001年正月の剣岳八ツ峰からの撤退の判断  
…………… 山本宗彦

##### 2. 山岳遭難救助に必要な技術研究－その2－

- (1) 遭難救助訓練方法の一例 …………… 馬目弘仁  
(2) 平成13年度講師研修会での遭難救助訓練の  
試み …………… 文部科学省登山研修所  
(3) 東西遭難救助技術交流会 …………… 本郷博毅  
(4) 最新の遭難救助用具に関して …… 恵 秀彦

### 3. 論文等

- (1) 近年の北陸地方における冬季気象の  
変化と特徴 …………… 多野正一

- (2) 技術論再考 …………… 松本憲親  
(3) 登山者の道迷いに関して …………… 青山千彰  
(4) 確保理論再考 …………… 北村憲彦  
(5) (社)日本山岳協会スポーツクライミング講習会  
報告 …………… 原 一平

### 4. 登山記録

- ガッシャーブルム I・II 峰連続登頂  
…………… 高橋和弘

### 5. 登山研修所友の会研究会報告

- 登山研修所友の会総会パネルディスカッション  
…………… 加藤智司

### 6. 既刊「登山研修」索引

#### VOL.18 平成14年度（2002年）

##### 1. 山岳遭難救助に必要な技術研究－その3－

- (1) 遭難救助器具の開発 …………… 柄澤良一  
(2) 最近の遭難救助用具に関して …… 堤 信夫  
(3) 山岳遭難救助の考え方と問題点  
…………… 長岡健一

##### 2. 論文等

- (1) 中高年登山安全対策の現状 …………… 西内 博  
(2) 青少年に関する登山の現状とその隘路  
…………… 石澤好文  
(3) スポーツクライミングの現状  
…………… 東 秀磯  
(4) 山の自然環境保護に対する最近の取り組み  
…………… 鍛冶哲郎  
(5) 登山者にとっての「国際山岳年」、その明日  
…………… 江本嘉伸  
(6) 確保理論再考(2) …………… 北村憲彦  
(7) アンカーの構築 …………… 松本憲親  
(8) 山岳ガイドの養成  
・山岳ガイド資格の今後 …………… 磯野剛太  
・北海道アウトドア資格制度について  
(山岳ガイド資格) …………… 宮下岳夫

|   |  |
|---|--|
| 3. 高所医学・生理学に関する調査研究   | 埼玉県の高校山岳部の今 …………… 町田伸一   |
| (1) 高所へのトレーニング～新たな試みと今後の課題について …………… 恩田真砂美                                | (4) 山の自然環境問題（トイレ）に対する取り組み …………… 上 幸雄   |
| (2) 高所登山で怒る脳静脈洞血栓症<br>ガッシャーブルム I 峰登頂後に発症した一例<br>…………… 斎藤 繁・田中壮吉           | (5) スポーツ行政の動向 …………… 坂元譲次   |
| 4. 登山記録   | (6) 今夏におけるヨーロッパの異常気象<br>…………… 中島政男   |
| (1) 日印合同<br>東カラコルム踏査・パドマナブ登山隊<br>…………… 坂井広志                               | (7) 北アルプスの近年の積雪変動と山岳遭難<br>…………… 飯田 肇   |
| (2) ネパールヒマラヤの未踏峰<br>Tengi Ragi Tau(6,943m) …… 江崎幸一                        | 3. 登山医学・生理学に関する調査研究  |
| 5. 参考資料 遭難データ   | (1) 凍傷とその対策 …………… 金田正樹   |
| 6. 既刊「登山研修」索引   | (2) 立山登山が呼吸・循環機能や脚筋力・パワー<br>に与える影響<br>…………… 山地啓司・仲村建一・橋爪和夫<br>堀田朋基・布村忠弘・北川鉄人 |
| <b>VOL.19 平成15年度（2003年）</b>   | 4. 海外登山記録  |
| 1. 登山技術に関する調査研究   | (1) アンナプルナ I 峰南壁登山報告<br>(8,000m峰 14座 完登) …………… 山本 篤                          |
| (1) 登山と状況判断—その2—<br>ギャチュン・カンからの生還<br>…………… 山野井泰史                          | (2) キリマンジャロ登頂 …………… 金山広美   |
| (2) 山岳遭難救助に必要な技術研究—その4—<br>支点の構築とその強度について<br>…………… 西山年秋                   | (3) 最近のヒマラヤ登山の現況 …………… 尾形好雄  |
| (3) アンカーの構築 その2 …………… 松本憲親  | 5. 調査研究事項  |
| (4) ホワイトアウトナビゲーションについて<br>…………… 加藤智司                                      | (1) 高等学校において登山活動を行っている運動部<br>に関する調査について<br>…………… 文部科学省登山研修所                  |
| 2. 論文等  | 6. 既刊「登山研修」索引  |
| (1) 中高年安全登山に関する取り組みについて<br>ア 富山県の取り組み …………… 木戸繁良<br>イ 茨城県の取り組み …………… 菅谷政宏 | <b>VOL.20 平成16年度（2004年）</b>  |
| (2) 日本山岳協会の山岳共済保険制度の歴史と今日<br>…………… 田中文男                                   | 1. 登山技術に関する調査研究  |
| (3) 高校山岳部の現状<br>新潟県立三条工業高校山岳部<br>…………… 吉田光二                               | (1) 登山と状況判断 —その3—<br>関西学院大学ワンダーフォーゲル部の大長山<br>遭難に学ぶ …………… 北村憲彦                |
|   | (2) 山岳遭難救助に必要な技術研究—その5—<br>支点の構築とその強度について—その2—<br>…………… 西山年秋                 |
|   | (3) グロウヴヒッチとムンターヒッチ<br>その正しい名称と結び方 …………… 松本憲親                                |

## 5. 既刊「登山研修」索引

- (4) 衝撃荷重の小さいロウプとグラウンドフォール  
…………… 松本憲親
- (5) 道迷い遭難：その実態と背景  
…………… 村越 真
- (6) 岩登りのプロテクションについての考察  
…………… 黒田 誠
- (7) 雪崩事故におけるセルフレスキューの実践について  
…………… 樋口和生
- 2 論文等
- (1) 中部地区中高年安全登山指導者講習会報告  
…………… 小畑和人
- (2) 法政大学山岳部の取り組み …… 神出直也
- (3) 山の自然活用と施設整備の方向  
防災、教育、健康に山の自然を生かすために  
…………… 上 幸雄
- (4) 雪庇形成のメカニズム  
(過去の雪庇研究の紹介) …… 西村浩一
3. 登山医学・生理学・トレーニング科学に関する  
調査研究
- (1) 高所登山と低酸素トレーニング  
新しく開発された常圧低酸素室の有効性  
…………… 山本正嘉
- (2) 踏み台昇降運動中の生理的応答からみた登山  
中の至適な運動 …… 山地啓司
- (3) 山岳ランニングのトレーニング、コンディショ  
ニングおよびレース中の身体ケアについて  
…………… 田中正人
- (4) スポーツクライミングの特徴と科学的トレ  
ニング方法 …… 新井裕己
4. 海外登山記録
- (1) 鱻鱗同人・インドヒマラヤ遠征報告  
…………… 岡田 康、花谷泰弘、馬目弘仁
- (2) H. A. M …… 竹内洋岳
- (3) 2004年のヒマラヤ登山 …… 尾形好雄
- 5 調査研究
- (1) 登山研修所における積雪観測報告  
2003 - 2004年冬期  
…………… 文部科学省登山研修所
- 6 既刊「登山研修」索引
- VOL.21 平成17年度(2005年)**
- 1 登山技術に関する調査研究
- (1) 登山と状況判断—その4—  
登山中に的確な判断をするための準備  
…………… 山本宗彦
- (2) 登山に必要なナビゲーション技術  
…………… 村越 真
- (3) リムーバブル・プロテクションについて  
…………… 笹倉孝昭
- (4) アンカーの構築—その4—  
ダブルストランドフィギュアエイトノットは  
危険だ—懸垂下降ロウプの結合—  
…………… 松本憲親
- 2 リポート
- (1) 大学山岳サークルの現状  
信州大学山岳会の活動状況  
…………… 横山勝丘
- (2) 今日のアラスカ登山  
エクストリームアルピズニズムの実験場  
…………… 横山勝丘
- 3 登山医学・生理学・トレーニング科学に関する  
調査研究
- (1) 中高年登山者の体力の弱点、トレーニングの盲  
点、その解決策—とくに転倒防止の観点から—  
…………… 山本正嘉
- (2) 登山中の突然死—その実態と予防—  
…………… 野口いづみ
- (3) クライミングに伴う関節障害—現状とケア—  
…………… 大森薫雄

- 4 雪崩に関する調査研究
- (1) あられの弱層について …………… 飯田 肇
- (2) 雪崩と人間の関係について …… 出川あづさ
- 5 海外登山記録
- (1) 2005年のヒマラヤ登山 …………… 尾形好雄
- (2) ムスターグアタ東陵～シブリン北壁  
新ルートの録 …………… 平出和也
- (3) ギャチュンカン報告一頂へー  
…………… 重川英介
6. 調査研究
- (1) 登山研修所における積雪観測報告  
2004-2005年冬期  
…………… 文部科学省登山研修所
- (2) 懸垂下降器具の制動力について  
…………… 文部科学省登山研修所
7. 既刊「登山研修」索引
- VOL.22 平成18年度(2006年)**
- 1 登山技術に関する調査研究
- (1) 登山の状況判断—その5—  
登山における気象遭難防止のための気象判断  
…………… 城所邦夫
- (2) デイジーチェーン等による自己確保についての  
注意点  
…………… 文部科学省登山研修所
- (3) 懸垂下降器具の制動力についてII  
…………… 文部科学省登山研修所
- 2 大学山岳サークルの現状 東海大学山岳部の  
取り組み …………… 出利葉義次
- 3 登山医学・生理学に関する調査研究
- (1) アンケートから見た大学生の山岳系サークル  
の現状 …………… 山本正嘉・小林 亘
- (2) ジム・ダフ先生の講演を聴いて  
—欧米諸国での高所医学のガイドライン—  
…………… 貫田 宗男
- (3) 救助現場における外傷処置 …………… 畑中宏紀
- 4 海外登山記録
- (1) 2006年のヒマラヤ登山 …………… 尾形好雄
- (2) メルー峰 …………… 岡田 康
- 5 雪崩に関する調査研究
- (1) 登山研修所における積雪観察報告 2005-2006年  
…………… 飯田 肇
- 6 その他
- (1) ブレーンストーミングを活用した研究協議  
…………… 北村憲彦
- (2) ロープワークの事前研修について  
…………… 笹倉孝昭
- (3) インドの登山研修施設 …………… 尾形好雄
- VOL.23 平成19年度(2007年)**
- 1 登山技術に関する調査研究
- (1) 登山におけるGPS受信機の利用とその限界  
…………… 村越 真・宮内佐季子
- (2) 分かりやすい確保理論(入門編)  
…………… 北村憲彦・松本憲親
- (3) 易しい確保理論(2基礎編)  
…………… 松本憲親・北村憲彦
- (4) 登攀用具の強度実験  
…………… 文部科学省登山研修所
- (5) 欧米における登山組織管理者が目指す標準化  
について …………… 青山千彰
- (6) リーダー論 …………… 山本 篤
- 2 リポート  
「クビ・ツァンボ源流域学術登山隊2007」  
～リーダーから見た大学生の現状と育成について～  
…………… 和田豊司
- 3 登山医学・生理学・トレーニング科学に関する  
調査研究
- (1) JSMM登山者検診ネットワークの構築とその  
試験的運用 …………… 堀井昌子

## 5. 既刊「登山研修」索引

- (2) 凍傷による手足の指の切断とクライミング能力  
…………… 山野井泰史
- 4 雪崩に関する調査研究  
最近の雪崩事故状況調査報告 …… 上石 勲
- 5 海外登山記録  
2007アンデスの記録 …………… 長坂 心
- 6 氷雪に関する調査研究  
登山研修所における積雪観察報告 2006-2007年  
…………… 飯田 肇
- 7. 既刊「登山研修」索引

### VOL.24 平成20年度(2008)

- 1. 登山技術に関する調査研究
  - (1) 登山と状況判断—その7-GPSを使った道迷いのない山歩きシステム  
A GPS Aided Lost-Free Wandering System of Matsushita, Yamamoto and Ogino  
…………… 荻野和彦
  - (2) 集団登山における状況判断 …………… 大西 浩
  - (3) 高所クライミングの実際とそのトレーニング  
…………… 佐藤裕介
  - (4) 中高年登山者の体力評価システム構築の試み  
…………… 山本正嘉・西谷善子
  - (5) 北アルプス大日岳の巨大雪庇調査  
…………… 飯田 肇・横山宏太郎・川田邦夫
  - (6) 登山研修所における積雪観測報告  
2007-2008年冬期 …………… 飯田 肇
  - (7) 山岳遭難捜索および救助における確保理論と  
装備 …………… 笹倉孝昭
  - (8) 山岳遭難救助に必要な確保理論  
—その先端部分1— …………… 松本憲親
  - (9) 読図自己評価用紙と読図スキルテストの作成  
<速報> …………… 村越 真
  - (10) ロープによる張り込み救助についての実験  
…………… 文部科学省登山研修所

- 2. 登山界の現状と課題
  - (1) 京都学生登山交流会の設立経緯と現状及び将来像  
…………… 佐々木大造
  - (2) 英国クライミングの現状 …………… 杉野 保
- 3. 海外登山記録
  - (1) 2007年のヒマラヤ登山 …………… 尾形好雄
  - (2) ヒマラヤ登山:2008年の記録 …………… 池田常道
  - (3) 2008アンデスの記憶ワンドイ縦走からの敗退  
…………… 上田幸雄
  - (4) テンカンポチェ峰北東壁登攀 …… 馬目弘仁
- 4. リーダー論
  - (1) 夏期富士山におけるツアー登山の実態と問題点  
…………… 天野和明
  - (2) リーダーについての私見 …………… 黒田 誠

### 7. 既刊「登山研修」索引

### VOL.25 平成21年度(2009)

- 1. 登山技術に関する調査研究
  - (1) 登山と状況判断(含むリーダー論)  
・登山におけるリーダーとは …………… 尾形好雄
  - (2) 登山のトレーニングに関する調査研究  
・ジュニアクライマーを対象としたトレーナー活動の現状と課題  
…………… 西谷善子・山本正嘉
  - (3) 登山医学・生理学に関する調査研究  
・中高年登山者向けの体力評価システム構築の試み(第2報)  
164名の体力測定およびアンケート調査からわかったこと  
…………… 山本正嘉・西谷善子
  - (4) 雪氷に関する調査研究  
・登山研修所における積雪観察報告2008-2010冬期  
…………… 飯田 肇・東 秀訓  
・立山室堂平東端にある大型雪庇の調査報告  
…………… 川田邦夫・飯田 肇・横山宏太郎

- (5) 登山・登はん技術に関する調査研究  
 ・登山者の読図・ナビゲーションスキルの実態（報告）  
 登山研修所専門調査委員  
 静岡大学教育学部 …………… 村越 真
2. 登山界の現状と課題
- (1) (大学・社会人・中高年)山岳サークルの現状  
 ・中高年登山の課題 …………… 田村宣紀
- (2) 世界の登山界の動向・課題  
 ・頂上とは何を指すのか? …………… 池田常道
3. 海外登山記録
- ・ゴールドデンピラー登撃記  
 極限状態でのアルパインクライミングについて  
 …………… 佐藤裕介
- ・ネムジュン西壁初登撃  
 信州大学創立60周年記念ペリヒマール登山隊2009  
 …………… 年田辺治
- ・ヒマラヤ登山2009年の主要記録  
 …………… 池田常道

## VOL.26 平成22年度(2010)

1. 登山技術に関する調査研究
- (1) 登山と状況判断(含むリーダー論)  
 ・「ぼくらの時代」、そして「いま」  
 …………… 岩崎元郎
- (2) 登山のトレーニングに関する調査研究  
 ・オーストリアにおけるスポーツクライミングのトレーニングシステム  
 …………… 西谷善子・山本正嘉
- (3) 登山医学・生理学に関する調査研究  
 ・登山研修所における積雪観測報告  
 2009-2011年冬期  
 …………… 飯田 肇・東 秀訓
- ・立山室堂平東端にある大型雪庇の堆積時期の推定  
 …………… 飯田 肇・川田邦夫・横山宏太郎

- (4) 登山・登はん技術に関する調査研究  
 ・懸垂下降用ロープ結束強度試験報告  
 …………… 永井 豊・井納吉一・鈴木由郎  
 瀧本 健・堤 信夫
2. 登山界の現状と課題
- (1) (大学・社会人・中高年)山岳サークルの現状  
 『わんぱく登山部』の実践と成果  
 …………… 今村みずほ・松島 宏
- (2) 登山界の動向・課題  
 ・日本における国際認定山岳医制度の誕生  
 …………… 増山 茂
3. 海外登山の記録  
 ・ヒマラヤ/カラコルム2010年の主要登攀  
 …………… 池田常道
- ・北米14ヵ月の記録 …………… 横山勝丘
4. 会員投稿  
 ・登山道のコード化一六甲山地を事例として  
 …………… 藤崎和生

## VOL.27 平成23年度(2011)

1. 登山技術に関する調査研究
- (1) 登山のトレーニングに関する調査研究  
 ・ミックスクライミングのトレーニング  
 …………… 奈良誠之
- (2) 登山医学・生理学に関する調査研究  
 ・山でのファーストエイド  
 …………… 大城和恵
- (3) 雪氷に関する調査研究  
 ・登山研修所における積雪観測報告 2010-2011冬期  
 …………… 飯田 肇・東 秀訓
- ・立山連峰の稜線での気象観測  
 …………… 飯田 肇・福井幸太郎
- (4) 登山・登はん技術に関する調査研究  
 ・「確保理論テキストの構成について」試案  
 国立登山研修所確保理論テキスト作成研究会

## 5. 既刊「登山研修」索引

### 2. 登山界の現状と課題

#### (1) 登山界の動向・課題

- ・登山の教育的効果：学習指導要領と現場の感じる効果および課題から  
…………… 村越 真・渡邊雄二・東 秀訓  
高嶋和彦・若山亜美里

・「やまどうぐレンタル屋から見た、登山界の現状と課題」…………… 山田 淳

・トレイルランニングの現状…………… 横山峰弘

### 3. 海外登山の記録

- ・未踏の壁を見出す―ナムナニ南東壁までの道のり…………… 平出和也
- ・ダッドメイン東壁…………… 増本 亮
- ・2011年度世界の主要登攀…………… 池田常道
- ・韓国の安全登山教育及び日韓交流の活性化  
…………… 金 鐘植

## VOL.28 平成24年度(2012)

### 1. 登山技術に関する調査研究

#### (1) 山岳サークルの現状

・日本山岳会Youth-Clubの試み  
…………… 野沢誠司

・ウインタークライマーズミーティングに関わって  
…………… 北村誠一

#### (2) 山岳のトレーニングに関する調査研究

・アルパインクライミングの考察  
…………… 増本 亮

#### (3) 登山医学・生理学に関する調査研究

・Wilderness First Aidの意義とその可能性  
…………… 豊田啓彰

・Non-Caucasianと高所―進化医学的所見を中心に―  
…………… 松林公蔵

・現代の大学生登山部員および優秀な社会人登山家の体力特性  
…………… 宮崎喜美乃・山本正嘉

・登山におけるエネルギーと水分補給の指針

…………… 山本正嘉

・山での登高能力による中高年登山者の体力評価  
―「六甲タイムトライアル」の試み―

…………… 三輪文一

#### (4) 雪氷学に関する調査研究

・立山連峰の積雪と氷河  
…………… 飯田 肇

#### (5) 登山・登はん技術に関する調査研究

・フォロワー確保時のピレイアンカーにかかる  
衝撃荷重の検証

…………… 大阪府山岳連盟技術委員会

### 2. 登山界の現状と課題

・位相の転換―冒険の定義と現代における探検の可能性…………… 角幡唯介

### 3. 海外登山記録

・プロ登山家・竹内洋岳による8000m14座コン  
プリートをめぐる

…………… 竹内洋岳・柏 澄子

・常識を覆すハワイ火山島の渓谷群  
…………… 成瀬陽一

・キャシャール峰・南ピラー初登攀の回想  
…………… 馬目弘仁

### 4. その他(平成24年度のトピック等)

・世界の主要登攀…………… 池田常道

## VOL.29 平成25年度(2013)

### 1. 登山技術に関する調査研究

#### (1) 山岳サークルの現状

・同人青鬼の活動について  
…………… 稲田千秋

#### (2) 登山のトレーニングに関する調査研究

・高所アルパインクライミングにおける食料、  
水分補給の計画の仕方

…………… 長門敬明

- (3) 登山医学・生理学に関する調査研究
    - ・三浦雄一郎氏の80歳でのエベレスト登頂を支えた体力とそのトレーニング方法  
…………… 安藤真由子
    - ・雪崩埋没者の蘇生ガイドライン最新情報  
…………… 大城和恵
    - ・低体温症についての新しい知見  
…………… 金田正樹
  - (4) 雪氷学・雪崩に関する調査研究
    - ・雨水による気象遭難—2012年5月白馬岳—  
…………… 飯田 肇
  - (5) 登山・登はん技術に関する調査研究
    - ・山岳遭難救助活動における墜落に対する個人保護用具の管理 …………… 浦野誠動
    - ・フォロワーの確保についての検証（その2）  
…………… 高野由美子
    - ・登山におけるヒヤリハットの実態  
…………… 村越 真
2. 登山界の現状と課題
- ・アウトライアー（ジャナク・チュリ）東峰初登頂 …………… 萩原浩司
  - ・ヒマラヤ冬季登山の変遷 …………… 池田常道
  - ・シブリン隊、K7はなぜ成立できたのか  
…………… 山本正嘉
3. 2013年クスムカングル南東壁（6369m）登山隊を統括して …………… 高橋玲司
4. その他（平成25年度のトピック等）
- ・ピオレドール賞を審査するという事  
…………… 横山勝丘
  - ・世界の主要登攀2013年告 …………… 池田常道
  - ・大韓民国国立公園管理公団国立公園生態探訪研修院訪問報告 …………… 小林 亘

**VOL.30 平成26年度（2014）**

まえがき …………… 登山研修所長

1. 登山に関する調査研究
- (1) アルパインクライミングの下降技能について  
…………… 馬目弘仁
  - (2) 登山研修所による積雪観測2011～2014冬期  
…………… 飯田 肇 他
  - (3) 北アルプスにおける登山中のヒヤリハットの実態  
…………… 村越 真 他
  - (4) 全国規模での高校山岳部の実態調査—指導者と生徒へのアンケート結果から—  
…………… 大西 浩 他
  - (5) 山での登高能力を指標とした体力測定  
…………… 山本正嘉 他
2. 登山界の現状と課題
- (1) 「山の日」の祝日制定と登山～自然と向き合っ  
て生きる力を～ …………… 成川隆顕
  - (2) 御嶽山噴火事故と登山条例 火山との共生  
…………… 近藤幸夫
  - (3) 御嶽山噴火救助活動の聞き取り調査から  
…………… 大城和恵 他
  - (4) 「山の日」制定と山岳診療所—過去、現在、  
未来— …………… 白杵尚志
  - (5) 『山岳医』として安全登山普及への取り組み  
と提言 …………… 大城和恵
  - (6) 登山の現状と課題 …………… 笹倉孝昭
  - (7) ロッククライミングが猛禽類に与える影響に  
ついて考える …………… 成瀬陽一
  - (8) 立山連峰におけるツキノワグマの生態と事故  
対策 …………… 後藤優介
3. 海外登山記録
- (1) アラスカの38日間 …………… 和田淳二
  - (2) K7縦走の試みとバダルピーク登頂  
…………… 横山勝丘
4. その他
- (1) 変容するシェルパ社会 …………… 池田常道

## 5. 既刊「登山研修」索引

- (2) 世界の主要登攀2014 …………… 池田常道
- (3) 大韓民国国立公園管理公団国立公園生態探訪院との交流事業報告 …………… 小林 亘

### 5. 既刊「登山研修」索引

#### VOL.31 平成27年度(2015)

##### 1. 登山に関する調査研究

- (1) 登山研修所による積雪観測2015冬期 …………… 飯田 肇
- (2) 2012～2013年の登山目的による山岳遭難の実態 …………… 村越 真 他
- (3) イギリスのNational Navigation Award Scheme (NNAS) について …………… 村越 真
- (4) スポーツクライマーのための簡易な手指筋力テストの開発とその活用方法 …………… 西谷善子 他
- (5) トランスジャパンアルプスレース2014における調査研究 …………… 山本正嘉 他
- (6) アルパインクライマーの生活装備と食料、選択と活用の実際 …………… 澤田 実
- (7) 凍傷の真実 …………… 金田正樹
- (8) 読図とナビゲーション～研修の経緯とこれから～ …………… 小林 亘

##### 2. 登山界の現状と課題

- (1) 山の医療が注目される中で～医療者に必要な貢献とは～ …………… 大城和恵
- (2) 気象遭難に遭わないために必要な知識と、最近の気象遭難の傾向 …………… 猪熊隆之
- (3) 富山県における山岳遭難防止の取り組み～救助隊員として思うこと～ …………… 湯浅真寿
- (4) 岐阜県における登山届の現状とこれから …………… 杉下 尚
- (5) 登山者へのアンケート調査から見えてくる最近の登山者の様子 …………… 北村憲彦
- (6) 高校山岳部での安全対策ー長野県の場合 …………… 大西 浩

- (7) 現代登山者に向けた安全登山のすすめ(3つのグレーディング) …………… 杉田浩康
- (8) 中央アルプス西駒山荘の再建にまつわる歴史と将来について …………… 宮下拓也
- (9) スポーツクライミングの五輪種目化と現状 …………… 小日向 徹

##### 3. 海外登山記録

- (1) 世界の主要登攀2015 …………… 池田常道
- (2) 遠征登山に求めるものー東ネパール・カンチェンジュンガエリア未踏峰への50日間 …… 谷口けい

##### 4. その他

- (1) ネパール大震災その時・2015年春ランタン・リ登山隊 …………… 兵頭 涉
- (2) 同時代的アルパインクライミングについて …………… 恩田真砂美
- (3) 講師としてリーダー研修会に参加するなかで学んだあれこれ …………… 横山勝丘
- (4) 立山「ジオ登山」のすすめ …………… 飯田 肇
- (5) 大韓民国国立公園管理公団国立公園生態探訪研修院との交流事業に参加して …… 柳澤義光
- (6) 講師研修会(救助技術I)に参加して …………… 韓国登山学校 パク校長

### 5. 既刊「登山研修」索引

#### VOL.32 平成28年度(2016)

まえがき …………… 登山研修所長

##### 1. 登山に関する調査研究

- (1) 黒部トサカ状岩峰東壁冬季初登のタクティクスと装備について …………… 佐藤裕介
- (2) 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 …………… 山本正嘉
- (3) 登山研修所における積雪観測報告2015～2016年冬期 …………… 飯田 肇 他
- (4) 火山と登山ー活火山との付き合い方 …………… 萬年一剛

- (5) 安全な登はん技術の研修のために ― 平成28年度講師研修会（登はん技術） …… 北村憲彦

## 2. 登山界の現状と課題

- (1) エヴェレストはどこへ行くのか？  
…………… 池田常道
- (2) 登山届提出の義務化を通して、山のリスクとの向き合い方について考える …… 村越 真
- (3) 海外登山の山岳保険の現状と課題  
…………… 貫田宗男
- (4) 富士山八合目での医療活動からみた登山者の実態（+100名に尋ねた医療に関する基礎知識）  
…………… 大城和恵
- (5) 高齢者における週一回登山の状況とスロー登山の効果 …………… 石橋清志
- (6) スポーツクライミングの五輪種目決定 ― 日山協の今後の取り組みと課題 …………… 尾形好雄
- (7) ナヴィゲーション・インストラクター認定制度について（山岳遭難事故防止の観点から）  
…………… 小泉成行 他

## 3. 海外登山記録

- (1) カン・ナチュゴ南壁 …………… 山本大貴
- (2) ルンポカンリ北壁初登攀記録 …… 中島健郎
- (3) 世界の主要登攀2016 …………… 池田常道

## 4. その他

- (1) スピードクライミングの実践とその応用  
…………… 横山勝丘
- (2) 谷口けい最後の遠征 東ネパール パンドラ峰の記録についての追記 …………… 恩田真砂美
- (3) 御嶽山噴火 火山災害に遭遇して～噴火の恐怖と登山者がもつべき意識～ …… 小川さゆり
- (4) 2014年9月27日御嶽山噴火当日の救助  
…………… 朝日克彦
- (5) 大韓民国国立公園管理公団国立公園生態探訪研修院との交流事業報告 …………… 小林 亘

## 5. 既刊「登山研修」索引

### VOL.33 平成29年度（2017）

まえがき …………… 登山研修所長

#### 1. 登山に関する調査研究

- (1) 極夜探検におけるナビゲーション  
…………… 角幡唯介
- (2) 沢登りのリスク回避 …………… 佐藤裕介

#### 2. 登山医学・生理学・雪氷学に関する調査研究

- (1) インターハイ登山競技における医療的安全管理 …………… 大西 浩 他
- (2) 「低気圧性雪崩」とその予測システム―悲惨な雪崩事故を繰り返さないために― … 上石 勲 他
- (3) 立山西斜面における標高別積雪観測報告 2016～2017年冬期 …………… 飯田 肇 他

#### 3. 登山界の現状と課題

- (1) 高校生の積雪期登山を考える …… 大西 浩
- (2) 群馬県高体連「リーダー冬季講習会」の始まり …………… 田中洋史
- (3) この50年の登山界の変遷と山岳団体のこれから …………… 尾形好雄
- (4) 登山とスポーツ科学―今後の課題 … 山本正嘉
- (5) 登山医学の展望：登山スポーツの多様化と登山医学 …………… 増山 茂
- (6) スポーツクライミング及びJMCSAの現状と課題  
…………… 合田雄治郎
- (7) 山岳スキー競技の変遷とこれから … 澤田 実
- (8) トレイルランニング …………… 村越 真
- (9) アイスクライミングの現状と展望  
…………… 奈良誠之

#### 4. 山岳遭難救助の歴史と今後の課題

～元救助隊長からの提言～

- (1) 山岳遭難救助に携わって22年、今後の課題  
…………… 宮崎茂男
- (2) 殉職事故の絶無を願って …………… 高瀬 洋

## 5. 既刊「登山研修」索引

- (3) 私の山岳警備隊人生 …………… 谷口光洋
- (4) 山岳救助における組織的救助活動の法的課題  
…………… 溝手康史

### 5. 山小屋からのメッセージ

- (1) 登山とスキーの一体化を目指して … 五十嶋博文
- (2) 槍ヶ岳とわたし …………… 穂苅康治
- (3) 小屋番のひとり言 …………… 山口 孝

### 6. 海外登山記録

- (1) BEATRICE東壁 高所におけるビッグウォールフリークライミングの実践 …… 増本 亮
- (2) カラコルム山脈・K7西峰南西稜初登攀  
…………… 横山勝丘
- (3) シスパーレ北東壁初登攀 …………… 平出和也
- (4) ザンスカール PK6000(Rucho)未踏峰登頂  
…………… 古畑隆明
- (5) インドヒマラヤ2017遠征報告 …… 上田幸雄

### 7. その他

- (1) 平成29年度大韓民国国立公園管理公団北漢山生態探訪研修院との交流事業について  
…………… 島田和昭

### 8. 国立登山研修所創立50周年特集

～登山研修所これからの課題と展望～

- (1) 大学生リーダー研修会今後の展望 … 鈴木清彦
- (2) 大学山岳部と登山研修所の関わり … 山本 篤
- (3) 大学生登山リーダー研修会の展望 … 佐藤祐樹
- (4) 高等学校等山岳部指導者の研修はどうあるべきか  
…………… 大西 浩
- (5) 「中高年安全登山指導者講習会」のこれまでと今後の展望  
…………… 北村憲彦
- (6) 登山研修所ですてきたこととこれからすべきこと  
…………… 小林 亘
- (7) 山岳遭難救助の展望 …………… 長岡健一
- (8) 女性登山指導者の養成に関しての展望  
…………… 高野由美子

- (9) 女性の登山指導者にまつわること  
…………… 柏 澄子

### 9. 国立登山研修所年表

#### VOL.34 平成30年度(2018)

まえがき …………… 登山研修所長

#### 1. 登山に関する調査研究

特集 ー登山とトレーニングー

##### 【1】トレーニングと登山者の体力向上

- (1) 『Training for the New Alpinism』から読み解くトレーニング理論 …………… 加藤直之
- (2) 高所登山のためのトレーニングと体調管理  
…………… 杉田浩康
- (3) 超長時間山岳耐久レースにおけるパフォーマンス向上戦略  
…………… 高山史徳
- (4) 登山中の身のこなしをよくする「登山体操」の紹介  
…………… 山本正嘉 他

##### 【2】トレーニングと登山技術の獲得

- (5) アルパインスタイルでの新ルート登攀のタクティクス  
…………… 佐藤裕介
- (6) 登山における移動技術を高めるトレーニング方法の検討  
…………… 東山昌央
- (7) 長期冬期登山の幕営及び生活(食料計画などを含めた)技術論  
…………… 伊藤仰二

##### 【3】トレーニングとスポーツクライマーの指導

- (8) スポーツクライミングにおける競技力向上サポート体制のあり方  
…………… 西谷善子 他
- (9) ユーススポーツクライマーに対する栄養指導のあり方  
…………… 長迫 凧 他

#### 2. 登山界の現状と課題

- (1) UIAA公認夏山リーダー資格制度について  
…………… 蛭田伸一
  - (2) 山岳団体の募集型登山(講習会等)と旅行業法の関係  
…………… 黒川 恵
- 【特別論考】アルピニズム ー日本における変遷

と今一 …………… 和田城志

### 3. 海外登山記録

- (1) 2018ゼロ・キシウトワール北東壁をおえて  
…………… 山本大貴
- (2) 世界の登山記録2017～2018 …………… 池田常道

### 4. その他

- (1) 山岳救助活動の現場における『消防防災ヘリ  
と地上の消防隊との連携』の課題  
…………… 小林信彦
- (2) 富山県警察山岳警備隊による欧州視察訓練  
…………… 柳澤義光
- (3) 平成30年度大韓民国国立公園管理公団北漢山  
生態探訪院との交流事業 …………… 滝川隆一
- (4) 平成30年度大韓民国国立公園管理公団北漢山  
生態探訪院との合同登山 …………… 新井健二
- (5) 研修事業の新たなスタート ～成果と課題～  
…………… 国立登山研修所
- (6) 登山研修所における積雪観測報告 2017～2018  
年冬期 …………… 飯田 肇 他

### 5. 既刊「登山研修」索引

#### VOL.35 令和元年度(2019)

まえがき …………… 登山研修所長

#### 1. 登山に関する調査研究

- (1) しなやかに登るアイスクライミングの提案  
…………… 安達ナオコ
- (2) リスクを伴うフリークライミングにおけるメ  
ンタルコントロールの重要性について：称名  
滝フリーソロの例 …………… 中嶋 徹
- (3) スポーツクライマーに対する栄養サポートの  
実践例 …………… 長迫 凧・西谷善子
- (4) 日本の現存氷河の概要 …………… 飯田 肇

#### 2. 登山界の現状と課題

- (1) 山岳地帯でのドローン活用について現状と展  
望 …………… 近藤幸夫

- (2) ロープクライミング中の重大事故の傾向と対  
策について～フリークライミングインストラ  
クターから見た私的見解と対策～

…………… 長門敬明

- (3) 山岳看護視点による高校登山安全管理サポ  
ート～高校登山競技での『体調振り返りシート』  
導入を試みて～ …………… 浦川陽子
- (4) 長野県の学校集団登山の現状と安全管理  
— 山岳医の立場から — …………… 千島康稔

### 3. 海外登山記録

- (1) 2019年パタゴニアでのパートナー救出活動に  
ついて …………… 横山勝丘
- (2) 世界のおもな登山記録2019 …………… 池田常道
- (3) ラカポシ南壁新ルート登攀におけるタクティ  
クス …………… 中島健郎
- (4) 2019インドヒマラヤ・メントーサ峰  
…………… 和田淳二

### 4. その他

- (1) 大韓民国国立公園管理公団北漢山生態探訪研  
修院との交流事業を通じて …………… 櫛引知弘
- (2) 鉄砲水からの生還 …………… 小倉直宗
- (3) 保育園児の集団登山 ～山の子保育園の登山へ  
の関わり～ …………… 山の子保育園長
- (4) 中高年登山者の安全登山のための体力評価  
— 丹沢塔ノ岳での試み — …………… 高橋昌嗣

### 5. 既刊「登山研修」索引

#### VOL.36 令和2年度(2020)

#### 1. 登山に関する調査研究

- (1) スポーツクライミング選手の低体重問題につ  
いて …………… 六角智之・西谷善子
- (2) 科学的な手法を用いて短期間で著しくリード  
の能力を改善できたスポーツクライマーのト  
レーニング事例 …………… 西谷善子・山本正嘉
- (3) 週1回の低山登山がもたらす恩恵とその具体

的な実施方法について

…… 笹子悠歩・山本正嘉

- (4) 登山研修所における積雪観測報告 2018～2020年冬期 …… 飯田 肇・金山康成・和田真幸
- (5) 2018、19年の台風の特徴と山岳における被害との関係について …… 猪熊隆之

## 2-1. 登山界の現状と課題

### 特集 — 登山と新型コロナウイルス —

- (1) コロナ禍の下での高校山岳部の活動 — 現状と課題 — …… 大西 浩
- (2) コロナ禍における大学山岳部の活動 — 現状と課題 — …… 中澤暢美
- (3) コロナ禍の下で実施した安全登山指導者研修会の安全対策 — withコロナに対応した研修会開催事例 — …… 和田真幸
- (4) 登山を中断すると身体はどうなるのか？再開するとどうなるのか？ …… 山本正嘉
- (5) 新型コロナウイルス時代の登山界の展望 …… 山田 淳

## 2-2. 登山界の現状と課題

- (6) IT技術を活用した未組織登山者への安全登山の支援 …… 齋藤大助
- (7) クライミングをこれからも楽しむために …… 黒田 誠
- (8) 登山道は誰のものか …… 平野悠一郎

## 3. 海外登山記録

- (1) 旅が教えてくれたこと ～ ビッグウォールを巡る旅 ～ …… 増本 亮

## 4. その他

- (1) 剣沢雪渓の最近の変動 …… 飯田 肇・福井幸太郎
- (2) ツキノワグマ対策・「with Bear」時代の登山術 …… 白石俊明

## 5. 既刊「登山研修」索引

## 編集後記

本号では、スポーツクライミングや山岳スキーに関する記事に加え、Withコロナ、Afterコロナを見据えた話題についても多数ご寄稿いただきました。

公私ともご多用の中、ご協力いただきました執筆者並びに編集委員の方々に厚くお礼申し上げます。

今後も「登山研修」のさらなる発展・充実を目指し邁進してまいります。

(文責 和田)

### [登山研修] 編集委員会

#### 編集委員長

渡邊 雄二 国立登山研修所アドバイザー

#### 編集委員

飯田 肇 富山県立山カルデラ砂防博物館学芸課長

尾形 好雄 公益社団法人日本山岳・スポーツクライミング協会前専務理事

恩田真砂美 上智大学山岳会 会員

小林 亘 国立登山研修所友の会事務局長

馬目 弘仁 信州大学学士山岳会 会員

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長

(順不同 職名は令和4年3月1日現在)

なお、登山研修所では、次の者が本書の編集に携わった。

藤原 洋 国立登山研修所所長

野口 正明 国立登山研修所管理係長

金山 康成 国立登山研修所専門職

和田 真幸 国立登山研修所専門職

※無断転載、複写を禁じます。

### 登山研修 VOL.37

令和4年3月 発行

独立行政法人日本スポーツ振興センター

国立登山研修所

編集・発行人 藤原 洋

〒930-1405

富山県中新川郡立山町芦峯寺ブナ坂6

TEL 076-482-1211(立山町千寿ヶ原)

印刷 とうざわ印刷工芸株式会社

〒930-0008 富山市神通本町1丁目8-13

**JAPAN SPORT**  
COUNCIL

日本スポーツ振興センター