

# 夏季行事集団登山と疲労について

幸 山 彰 一  
亀 田 富 子

## 1 本校における夏季行事登山について

本校においては昭和23年夏より例年集団登山を試みている。年を経るに従い参加人員も増し、近年に到っては臨海キャンプか、この登山には必ず参加するようになり毎年約百名の大部隊で北アルプスに登頂している。この間の各方面の御援助を厚く謝し、特に富山大学林先生の御指導に御礼を申上げる次第である。

現段階より更に発展させるには、生徒の負担経費の減少を計る必要がある。これにはキャンプによる登山が最適であり、また、長日時の山の生活をさせる為には独自のヒュッテを持つことも考えられる。将来考慮し努力してゆきたい。

30年以降は立山登山を行っているが、これの決定までには、白山・白馬等全校挙げて登頂するに適した即ち難易、経費、休憩地、山小屋の数の多いこと、交通、山の大きさ等を考慮している。また30年以前は集団登山の意義、可否、可能性の問題と山の決定に費してきた。

30年以降全校登山にまでに発展させたいと考えてきたが、諸般の事情の為前述百名位にとどまっている。然し半数以上が参加しているから、或る程度の成功と考えてよいだろう。諸般の事情の為実現に及んでいないと書いたが、その大きな理由を掲げると、

- (1) 体力不足の生徒（どれ位の体力を登山は必要としているか。60才を越えたと思われる老人の登山姿を見ることがあるが、必要とする体力については全く見当がつかない。目下の処、万全を期して、体力不足者と体力に就いて危懼を抱く者、事前の医師に依頼する健康診断の結果、疾病者及び不適當と認められた者）
- (2) 経済的な問題（立山登山で2,000円以上を要し、休暇中、旅行、臨海キャンプに参加する生徒にとっては相当の負担となる）
- (3) 保護者の登山に対する偏見。に要約されると思う。

## 2 集団登山の意義について

種々考えられるが、一般的事項は除き、要約してみたい。

- (1) 集団の訓練と友愛感の育成

一斉に權威による号令下の集団訓練も必要ではあろうが、生徒各自に確たる目的をもち、それに対しての集団的行動は自発的であり、より正しく、より必要であろう。臨海に於ける遠泳が、そうした面に於て異状なまでの緊迫感と努力に於いて遂行せられることはよく知られるところだが、登山は常に遠泳のそれと同様な精神的努力を各自に要求している点、更に大きな成果を期待してよいものであろう。

- (2) 自然に親しむこと

臨海教育が自然に親しむ点に於て大きな貢献を果たしているが、山も優るとも劣らない

と思う。海は稍もすると、その持つ解放感の為教育効果の低下をみることがあるが、山はそうした点に於て更に優れると思われる。

### (3) 体力と体力に関する自信の増強

登山の後の体力の増強されることは、その管理が適当であれば論をまたぬところであろう。体力についての自信も、行事終了後の話題が、その楽しみと共に苦しみをのり越えた喜びを語ることに集約されていることによっても判ると思う。

### (4) 登山常識の育成

登山をより楽しく行うためには守らねばならぬ山のルールを熟知していなければならぬと思う。また遭難を起さぬことも、これに含まれると思う。近年ヒマラヤ遠征の余波をうけて登山熱は異状なまでに盛り止ってきているが、登山熱が高くなるに比して遭難事故もまた年々増加している。集団登山行事によって登山常識が養われ、その防止に役立てばと思っている。登山常識、欠恕不注意による事故はなくしたいものである。

## 3 登山前の注意と準備と訓練について

(1) 地形、地質の熟知を計り、歴史、伝説更には動、植物の知識をスライド等を利用して説明している。

### (2) 計画

(A) 計画立案は経験・体力を考慮し、信用ある参考書、経験者山小屋主人に相談し決定する。

(B) 体力を揃えることは常識であるが、集団登山には体力の不均衡のあるのは止むを得ないので、最も体力のない者を基準に考慮してゆく。

(C) 7月月中旬から8月上旬までの間に行う

### (3) 服装及び持物

(A) アノラック、レーンコート等雨具

(B) ズボンは長いもので下を締めておく

(C) 肌着上下着換各1

(D) 履きなれた運動靴等

(E) 靴下は毛製厚手のものが靴づれ予防によい

(F) 防寒用としてセーター等

(G) グループで電池、糸、針等の準備

(H) 乾パン、クラッカー等の余備食

(I) その他所定の主副食、甘味嗜好品若干

(J) 持物に記名の注意

### (4) 用具

リュックの紐の点検、荷が肩にかかるような作り方を指導し出発時に再点検する。

### (5) 山小屋での心得

休む所であって娯楽場でないことを強調し理解させる。就寝時刻は状況により別途に指示を与える。

## 4 全体としての準備

(1) 参加者名簿の作製

生徒及保護者氏名、電話その他最寄連絡先、住所等記入（一部を学校に、一部は携行）

(2) 保護者の承認書

(3) グループの作製

リーダー以下5, 6名程度（気心のあったもので作るよう指導）

グループ毎の持物その他について準備させる。

(4) 付添教官

20人に1人が適当といわれているが、大体15名に1人の割で付添っている。不足の場合にガイドに依頼したこともある。

(5) 現行ではテントの必要はないが、この機会に臨海に併せてテントの張り方について指導する。

(6) 登行順の決定

女子を先に出し、以下初心者経験者の順を定め途中の行進順の変更、列の離脱、間隔の伸縮等について指導しておく。

以上のような計画、準備、方針で例年実施している訳であるが、身体虚弱者、あるいは身体に対する心配の為不参加が出てくるが、本校が実施している程度の登山では、どれ位の体力を必要とし、どれ位の疲労をするものであるかを調査してみようと思い立ったが、これに関する資料が基だ少く、また非常に困難であることも判ってきた。

前述富山大学林先生には数年前から諸種の疲労調査を富山大学学生を対象としてなされているが、高校生しかも強弱をとりまぜた生徒の疲労とは稍異り、独自に行ってみることを決意した。

予備的な段階の調査であり、手懸りさえつかめてないが一応掲げ御指導をえられればと厚顔にも考える次第である。

1. 調査目的

高校生の学校行事としての集団登山にどれ位の疲労を感じ、疲労しているか。毎年生徒から“私でも参加できるか”等の質問をうけるが、これが解決にもしたい。

2. 調査方法

参加者中より男子6名、女子5名計11名を選んだ。男子は運動部に属する強い体力をもっている者3名、比較的弱い者3名、女子は1グループ全員

3. 調査種目

唾液反応混合試験紙法

皮膚空間閾法

点数え法

口頭質問

初めてでもあり、尿検査、身体機能に関する調査は割愛した。

4. 調査場所

調査が主目的の登山ではないので、出発前、中食時、宿泊所に限定し、予定では、金沢駅、弥陀ヶ原、雷鳥荘、劔御前小屋、劔沢小屋、頂上、富山大学立山研究所等であったが、暴風雨に遭い、次のような結果になった。

金沢駅、雷鳥荘（第1日）

雷鳥荘朝夕（第2日）

雷鳥荘出発前、ケーブル乗車点（第3口）

## 5. 調査成績

### (1) 口頭調査

出発時に睡眠不足を訴えた者が多かった。経費節減の為早朝5時出発にした為である。汽車、電車、ケーブル、バス4時間半、徒歩3時間半、途中昼食に約1時間休憩。（雨が近づいたので小憩せず宿泊地に直行）女子、男子虚弱グループ稍疲労したと訴えているが、男子強グループは疲労感なし。第2日朝、強弱男女の別なく睡眠不足を訴えている。仮眠4名、3～4時間の睡眠4名、熟睡5～7時間3名原因は不馴と暴風雨の音と夜中キャンプ撤収者の入室音といっている。

第2日夕、睡眠、娯楽、入浴で暴風雨の一日を経た後では、全員山小屋の快適を述べている。

同夜は女子1名を除いては熟睡し、疲労の完全回復を報告している。睡眠不足の女子1名は昼寝過度の為であるらしい。

翌朝は天候暴風雨で回復の見込みも少なく、交通杜絶の恐れもあったので直ちに下山することに決定し、道路通過可能地点まで迂回、倍近くの時間を費してバス発着所に到着、ケーブル・ターミナルで調査した結果、女子1名を除いては中程度の疲労と報告している。ただ男子では全員雨具の完、不完にかかわらず極度の寒気を訴えている。出発前毛製肌着かセーターを直接肌に着込んだ者が少かった故であろう。この点女子は素直に注意を守ったようである。

女子1名は疲労を感じていないと前述したが、当該生徒は過去2回登山を経験しており、精神的な余裕が疲労感に影響したと考えてよからう。男子被験者中に運動部員が3名いたが、他との変化は認められなかった。

### (2) 唾液反応混合試験紙法

調査不馴の為誤差が相当あると考えられるが、調査測定者を1名に定めてあったので、その数値を一応掲げてみる。

P・H 男女平均

測定番号	1	2	3	4	5	6
測定値	6.6	7.4	7.2	7.2	6.8	6.9

P・H A—E女子、F—K男子

測定番号 測定者	1	2	3	4	5	6	測定番号 測定者	1	2	3	4	5	6
A	6.7	6.8	6.8	7.4	/	7.2	F	5.4	8.8	6.8	7.8	6.8	6.8
B	6.4	6.8	7.6	7.4	7.0	7.6	G	6.8	7.8	7.2	7.6	7.4	7.2
C	7.4	7.2	6.8	6.8	6.2	5.8	H	6.8	7.4	6.8	6.2	6.2	6.2
D	5.8	6.6	7.8	7.4	7.4	7.4	I	7.6	7.2	6.8	7.6	6.8	/
E	6.8	7.2	8.0	7.6	7.8	8.2	J	5.8	8.8	7.2	6.6	6.2	6.0
							K	6.6	8.0	6.8	6.2	6.6	7.0

測定番号	日	時	備	考
1	24	7.00	4時頃の起床者多し, 6.00集合 6.40乗車	
2	24	15.45	汽車2時間, バス1時間30分 徒歩3時間30分 入浴後	
3	25	8.00	山小屋温泉泊 A. B. D. K 仮眠, C. E. F. J. 3~4時間の睡眠 G. H. I 熟睡 4~7時間	
4	25	18.30	雨1日休, 入浴, 睡眠, 娯楽 G. I 雨中登頂, 約3時間半を要す	
5	26	6.30	同上温泉小屋泊 5.00起床, 出発直前測定	
6	26	12.00	雨中下山 Aは前日2時間睡眠, Kは雨具不完全	

女子では過去に登山の経験をもつCを除いては次第にP. Hが7より大きくなっていったのは如何なる理由によるものか。小生の乏しい知識では理解に苦しむ。男子では多少の変動はあるが、次第に低下している。即ち酸性を呈し疲労に傾いて行ったと考えられるが、特に強度の疲労はみられない。

注意したいのは測定番号で1と2は早朝出発、適応不完全中の登行でT検定の結果0.02の水準で有意の差がみられ、2と3では0.3の水準で有意ではあるが、誤差のことを考慮に入れば殆んど差はないと考えてよいが、各個人について考えると殆んどの者が1泊後に指数の低下をみているがこれが疲労後回復を示すものとするならば睡眠不足の故であろう。

雨中の下山は口頭で疲労を訴えている割に変動がみられず、寒気の精神的疲労に及ぼした結果の疲労感ではなからうか。

### (3) 皮膚空間閾

出発時の測定は車中で行った為信頼度は甚だ低いと考えられる。

測定番号	1	2	3	4	5	6	測定番号	1	2	3	4	5	6
測定者							測定者						
A	4.0	4.2	2.0	1.0	2.0	4.6	G	6.4	5.4	2.8	2.8	3.0	4.6
B	3.6	4.0	6.6	1.2	2.6	3.2	H	4.4	4.8	5.4	4.4	2.2	2.8
C	7.2	4.0	2.6	1.6	1.6	3.2	I	2.4	3.4	1.0	2.2	2.2	/
D	4.8	3.6	6.3	3.0	2.2	4.0	J	2.6	5.2	1.2	1.2	1.2	2.8
E	9.2	4.0	1.4	2.2	3.0	3.4	K	3.8	3.8	3.5	2.0	1.4	4.2
F	5.0	4.0	4.8	4.2	3.0	3.4							

測定番号2と3では女子には殆んど平均において変化ないが、男子にあっては指数の低下をみ、疲労回復と考えてよいだろう。3と4にあっては急激な回復がみられる。T検定で0.02の水準で有意の差と考えられ、口頭調査の結果と合致する。雨中の下山も男女共に1.6倍に達しており、通常1.5倍で疲労と考えられるので疲労したと考えてよいだろうし、T検定の結果も0.05で有意の差とみられる。ただ前述

P・Hに於て変化がないと考えられるので、寒雨中を下山したため皮膚知覚との間に関係があるとも考えられる。

第1日夜眠れなかったと報告している者の第1日夜と第2日朝の比較をしてみると、男子では第1日夜平均3.9が、6.9と増加し、女でも3.9から4.2に増している。熟睡したと報告するグループでは女子が4.0から2.0に半減、男子では5.3が2.0と急減している。疲労の未回復、回復と結びつけて考えてよいだろう。

尚、僅少の例ではあるが、第2日目午前中暴風雨を冒して希望者のみ雨具の完全装備の上登頂したが、被験者中G・Iの2名が参加している。その直後の結果ではGは朝の2.8が5.6に変化しているがIは朝も直後も1.0で変化がみられない。身体的条件に於て大差がみられないので、この差はGは内向性の稍神経質であり、Iは外向性の性向に於いて起ったとも考えられる。

#### (4) 点数え法

どの程度の信頼度が登山の疲労測定にみられるのか判らないが、方法が簡易であるので行ってみた。結果としては他の調査と全く無関係のようにみられるので省略する。

### 6. 結論及反省

- (1) 早朝市電のない時刻に集合し出発することは疲労を招くから避けたい。経費節減の為の他の手段を講ずべきである。
- (2) 山小屋の宿泊は初心者にとっては睡眠不足を招き易く、疲労の回復にはなり難く、むしろ疲労を重ねる結果にもなると考えられる。時期は一般シーズンより別にし、ゆっくりと寝られるように考慮すべきであり、又第2日のコースも熟考する必要がある。尚宿泊所需鳥荘は他の山小屋に比して立派な温泉をもった小屋であるから、登山には当然起る結果と考えられる。高山病、天候暴風雨の関係も大いにあると考えられる。
- (3) 雨中に於ける行動は、集団は予定にしばられるものであるが避けたいものである。
- (4) 今回の結果では登りと雨中の下山に多少の疲労がみられる程度で、強弱者間、男女子間の疲労の差はみられなかった。
- (5) この程度の登山では身体的疲労より、むしろ精神的動揺が疲労感を増していたと考えられる。
- (6) テストの取捨選択に誤りがあったように思われる。点数え法は長い日数の山旅には変化があらわれるように思うが、この短日時の登行には関係なかったようである。
- (7) リーダー如何で疲労度が異なる筈であるから、今後の問題にしてゆきたい。
- (8) 立山登山は好天時に且つ一般客の少い時を選んで計画すれば、全校登山も完遂出来ると思われる。