

女子学生のスキー実習期間中における自覚疲労について

On girl students' subjective fatigue during practical training of skiing

相 場 百合香

Yurika AIBA

Abstract

The purpose of this research is to know the fatigue condition of girl students during the 5-day training of skiing, using "Survey of Subjective Symptoms" made by the Society for the Research of Industrial Fatigue in Japan Industrial and Hygienics Association, in order to get the data for the future plans for skiing training.

Research made clear these three things;

1. There is no difference in the percentage of average fatigue complaints in the morning between the students of Sport Heals Sciences Department and those of Movement Sciences Department. As for that in the evening, there appears some difference from the second to the fifth day; Movement Sciences Department students have more complaints become bigger after the evening of the second day. This means that their fatigue changes into accumulative one.
2. The percentage of complaints regard to the groups is Group I > Group III > Group II, and it is the same as the percentage of complaints made in general mental work. It means that the fatigue that students feel from the skiing training can be mental fatigue rather than physical one.
3. The average percentage of complaints about "sleepiness and weariness" is high. More than 50% of all the students make complaints about "sleepiness" throughout the training. Enough sleeping hours and rest were scheduled to be taken during the training, but, in fact, these were not taken.

keywords : practical training of skiing, subjective fatigue, girl students

1. はじめに

日本女子体育大学では、スキーを宿泊が伴う実技科目として開講している。スキー実習期間中の学生は5泊6日間集団で生活をするため、学生個人にとっては日常生活とは異なった生活環境の中で過ごすことになる。この日常生活と異なる環境で生活する学生の健康管理が授業効果を左右する重要な点の一つと考えられる。

筆者が調査した5泊6日のスキー実習期間中の反応時間測定結果から、女子学生の疲労は実習開始3日目あるいは4日目に顕著にあらわれていた¹⁾。また波多野らは昭和56年に6泊7日のスキー実習期間中の自覚疲労調査を実施し3日目と5日目に女子学生の疲労の訴え率が高かったと報告している⁴⁾。

日本女子体育大学は2学科4専攻になり、学生の状況に少し違いがあるように見受けられたので、2学科のスキー実習期間中に日本産業衛生学会・産業疲労研

日本女子体育大学 (教授)

究会編集委員会作成の「自覚症状しらべ」²⁾を用い学生のスキー実習期間中の状況を知るために本調査を行い、今後のスキー授業計画の資料を得ることを目的に実施した。

2. 調査対象と方法

調査対象は日本女子体育大学学生で、平成12年12月16日から12月21日までの6日間のスキー実習に参加したスポーツ健康学科2年生109名と平成13年2月21日から2月26日までの6日間のスキー実習に参加した運動科学科1年生77名である。

調査は、産業疲労研究会の「自覚症状しらべ」を基本に質問紙を作成し、午後9時前後、午前7時前後の1日2回(計10回)各自で記入させ朝食時に回収した。

スポーツ健康学科の日課は午前7時起床、午後10時消灯を基本とし、午前9時から午後4時までの間で天候や気温との関係から指導者が適宜に休憩や昼食時間をはさんで、実質午前・午後とも2時間30分の実技練

習を行った。

運動科学科の日課は午前6時45分起床、午後10時消灯を基本とし、午前9時から11時30分と午後1時30分から4時まで実技練習を行った。

表1 調査項目(症状)

I 群	II 群	III 群
1 頭がおもい	11 考えがまとまらない	21 頭がいたい
2 全身がだるい	12 話をするのがいやになる	22 肩がこる
3 足がだるい	13 いらいらする	23 腰がいたい
4 あくびがでる	14 気がちる	24 いき苦しい
5 頭がぼんやりする	15 物事に熱心になれない	25 口がかわく
6 ねむい	16 ちょっとしたことが思いだせない	26 声がかすれる
7 目がかれる	17 することに間違いが多くなる	27 めまいがする
8 動作がぎこちない	18 物事に気がかかる	28 まふたや筋肉がピクピクする
9 足もとがたよりない	19 きちんとしていられない	29 手足がふるえる
10 横になりたい	20 根気がなくなる	30 気分がわるい

3. 結果と考察

(1) 全症状の平均訴え率

調査項目30症状に対しての平均訴え率を百分率であらわし、スキー実習6日間の変化を図1に示した。

スポーツ健康学科学学生の夜の訴え率は16%~20%で1日目(スキー場到着日)が高く、2日目わずかに低下し以降5日までほぼ横ばいである。朝の訴え率は13%~17%で2日目が高く、以降はわずかであるが増加、下降の繰り返しである。

同日の朝と夜の訴え率に差が認められたのは、2日目($\chi^2=23.0$ 有意水準1%)で、朝の訴え率より夜の訴え率が高い。

夜朝の訴え率を比較すると、前夜の訴え率は翌朝には全て低下している。前夜と翌朝の訴え率に差が認められたのは、1日目夜と2日目朝($\chi^2=42.3$ 有意水準1%)、5日目夜と6日目朝($\chi^2=7.4$ 有意水準

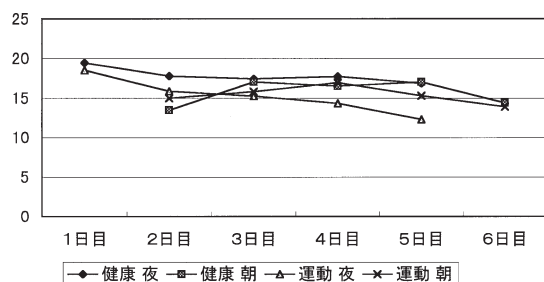


図1 全症状訴え率に逐日的変化

1%)である。

運動科学科学生の夜の訴え率は12%~19%でスポーツ健康学科学学生同様1日目(スキー場到着日)が高く、2日目以降わずかに低下し5日目に最低値を示している。朝の訴え率は13%~17%で、4日目に高く、6日目は低下し最低値になっている。

同日の朝と夜の訴え率に差が認められたのは、4日目($\chi^2=6.1$ 有意水準5%)、5日目($\chi^2=8.9$ 有意水準1%)の2日間で、朝の訴え率に比較すると夜の訴え率が低下している。

前夜と翌朝の訴え率に差が認められたのは1日目夜と2日目朝($\chi^2=10.2$ 有意水準1%)で1日目夜の訴え率が翌朝には低下している。しかし、2日目以降の夜朝の訴え率を比較すると翌朝の訴え率が高く、このような前夜の訴え率より翌朝の訴え率の方が高い傾向は最終日まで続いている。

全症状の訴え率についてスポーツ健康学科学学生と運動科学科学生を比較すると朝の訴え率には差が認められないが、夜の訴え率は2日目($\chi^2=3.5$ 有意水準1%)、3日目($\chi^2=45.2$ 有意水準1%)、4日目($\chi^2=11.5$ 有意水準1%)、5日目($\chi^2=22.1$ 有意水準1%)と1日目を除いた日に差が認められ、運動科学科学生の訴え率が低い。

運動科学科学生の2日目以降、前夜の訴え率が翌朝には更に増加しているのは睡眠による回復が困難で蓄積性の疲労へと変化していると推測される。本調査結果は波多野らの結果と一致している。しかし、スポーツ健康学科学学生にはこの傾向は見られないので、スポーツ健康学科学学生にとっては、睡眠が疲労回復に有効であったと推測される。両学科の結果の違いから睡眠時間等についてさらに検討が必要であると思われる。

(2) 群別の平均訴え率

各症状群ごとの平均訴え率の逐日的変化を図2-1、図2-2に示した。

I群は「眠気とだるさ」に関する症状項目、II群は「作業集中の困難」、III群は「身体部位への疲労の投射」に関する症状項目から構成されている。

スポーツ健康学科学学生の群別の訴え率は朝夜ともにI群>III群>II群で、I群は23%~37%、II群は2%~6%、III群14%~19%である。

I群の夜の訴え率は1日目に最高値を示し以降はわずかずつ低下し、4日目に増加し5日目に最低値と

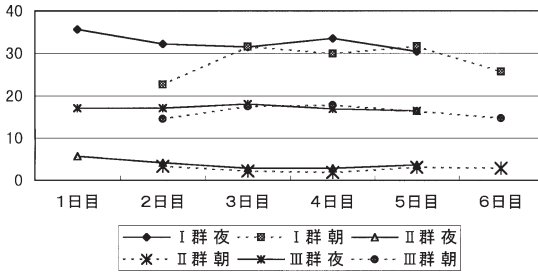


図2-1 群別平均訴え率の変化（スポーツ健康学科）

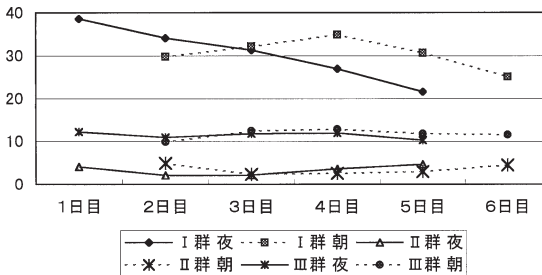


図2-2 群別平均訴え率の変化（運動科学科）

なっている。朝の訴え率は2日目が最低値で、3日目、5日目に増加がみられる。II群は朝と夜の訴え率は1日目から6日目までほとんど変化はない。III群の夜の訴え率は、1日目から横ばいで4日目以降わずかに低下し5日目が最低値である。朝の訴え率は3日目、4日目に増加し以降は低下をしている。

運動科学科学生の群別の訴え率は朝夜ともにI群>III群>II群で、I群は22%~40%、II群は2%~5%、III群9%~14%である。

I群の夜の訴え率は1日目に最高値を示し以降はわずかずつ低下し、5日目に最低値となっている。朝の訴え率は2日目と6日目に低く、4日目に最高値を示している。II群の朝と夜の訴え率はスポーツ健康学科学生同様1日目から6日目までほとんど変化はない。III群の夜と朝の訴え率は、II群と同様実習期間中変化は少ない。

群別の訴え率についてスポーツ健康学科学生と運動科学科学生を比較すると、I群は2日目朝 ($\chi^2=13.2$ 有意水準1%)、4日目朝 ($\chi^2=6.1$ 有意水準1%) の2日間は運動科学科学生の訴え率が高い。しかし、4日日夜 ($\chi^2=8.2$ 有意水準1%)、5日日夜 ($\chi^2=17.1$ 有意水準1%) の2日間はスポーツ健康学科学生の訴え率が高い。

II群は、両学科間には差が認められない。

III群は、6日目の朝の訴え率を除き1日目から5日目の夜朝に有意水準5%で差が認められ、運動科学科学生はスポーツ健康学科学生に比較すると訴え率は低い。

群別の訴え率の関係は、一般的な精神作業の場合には、I群>III群>II群の順で訴えが高く、身体的作業の場合はIII群>I群>II群の順となることが多いと言われている。両学科ともに波多野らの調査結果と同様にI群>III群>II群の順である。このことからスキー実習中の学生は、身体的作業時より一般的な精神的作業時に生じる疲労を感じていたと推測される。

波多野らの調査結果はI群20~30%、II群5%以下、III群15~20%であった。本調査と比較すると特にI群はスポーツ健康学科学生23~37%、運動科学科学生22~40%と本調査結果の方が訴え率は高い傾向にあり、本調査対象学生はI群の「眠気とだるさ」の症状を多くの学生が感じている。スポーツ健康学科学生のII・III群は波多野らの調査結果と一致しているが、運動科学科学生のIII群は波多野らの調査結果より訴え率は低い。

(3) 症状別平均訴え率

スキー実習期間中の30症状の平均訴え率を図3-1、図3-2に示した。

スポーツ健康学科学生は、30症状中I群（症状番号1~10）の症状を訴えた者が多く、II群（症状番号11~20）の症状を訴えた者は少ない。

夜の訴え率40%以上の症状は「6ねむい」73.8%、「10横になりたい」53.2%、「3足がだるい」52.1%、「25口がかわく」47.0%、「22肩がこる」42.4%とI群3症状とIII群2症状である。朝の訴え率40%以上の症状は「6ねむい」63.9%、「25口がかわく」45.1%、「3足がだるい」42.4%、「2全身がだるい」40.9%と夜同様I群3症状とIII群1症状である。

朝夜での訴え率に有意差（有意水準5%）が認められた症状は「2全身がだるい」「3足がだるい」「5頭がぼんやりする」「6ねむい」「7目がかかれる」「10横になりたい」「13いらいらする」「14気がちる」「21頭がいたい」「26声がかすれる」「28喉や筋肉がピクピクする」の11症状で、内「全身がだるい」「頭がぼんやりする」「声がかすれる」3症状は朝の訴え率に比較すると夜の訴え率が低下している。

運動科学科学生は、スポーツ健康学科学生同様に30症状中I群の症状を訴えた者が多く、II群の症状を訴

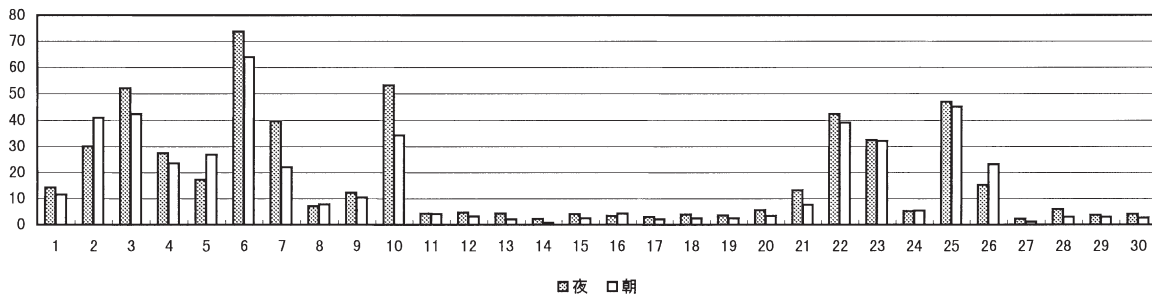


図3-1 症状別平均訴え率 (スポーツ健康学科)

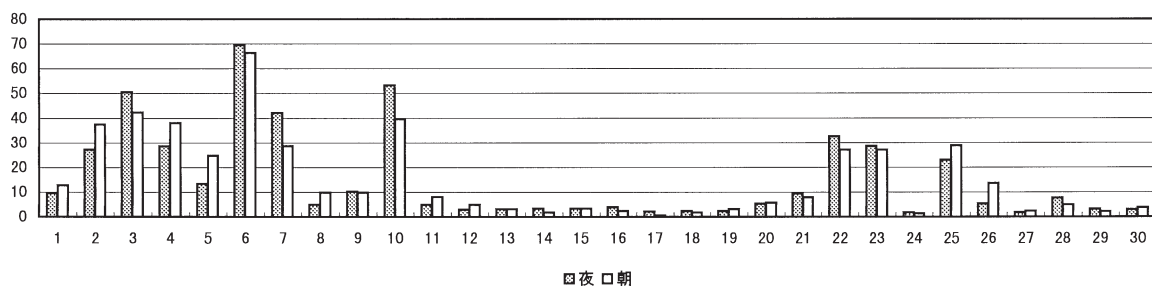


図3-2 症状別平均訴え率 (運動科学科)

えた者は少ない。

夜の訴え率40%以上の症状は「6ねむい」69.4%、「10横になりたい」53.2%、「3足がだるい」50.4%、「7目がつかれる」42.1%とI群の症状の訴え率が高い。朝の訴え率40%以上の症状は「6ねむい」66.2%、「3足がだるい」42.3%と夜同様I群の症状の訴え率が高い。

朝夜での訴え率に有意差(有意水準5%)が認められた症状は「2全身がだるい」「3足がだるい」「4あくびがでる」「5頭がぼんやりする」「7目がつかれる」「8動作がぎこちない」「10横になりたい」「26声がかすれる」の8症状で、内「全身がだるい」「あくびがでる」「頭がぼんやりする」「動作がぎこちない」「声がかすれる」の5症状は朝の訴え率に比較すると夜の訴え率が低下している。

各症状でスポーツ健康学科学学生と運動科学科学学生間に有意差(有意水準5%)が認められたのは、夜では「1頭がおもい」「22肩がこる」「24いき苦しい」「25口がかわく」「26声がかすれる」の症状で、この5症状は全てスポーツ健康学科学学生の訴え率が高い。朝は、「4あくびがでる」「7目がつかれる」「22肩がこる」「24いき苦しい」「25口がかわく」「26声がかすれる」の6症状で、「あくびがでる」「目がつかれる」の2症状(I群)は運動科学科学学生の訴え率が高く、他の4症状(III

群)はスポーツ健康学科学学生の訴え率が高い。

両学科の学生ともにI群「眠気とだるさ」の症状の訴え率が高い。特に「ねむい」の症状について、スポーツ健康学科学学生の夜は1日目89.9%の訴え率で2日目に70.6%に低下し以降は変化はない。朝は2日目60.6%の訴え率で5日目まで大きな変化が無く6日目52%の訴え率である。運動科学科学学生の夜は1日目95%の訴え率で逐目的に徐々に低下し5日目は49%に低下をしている。朝は2日目75%の訴え率で5日目まで変化はなく6日目52%の訴え率に低下している。両学科学学生ともに、朝の訴え率が常に50%以上であることから、スキー実習期間中睡眠が充分とられていない結果だと推測される。

波多野らの調査結果「ねむい」の症状の夜は57.4%~45.6%、朝は67.6%~48.5%である。明らかに今回の調査結果の訴え率が高い。一般的に睡眠開始時刻が遅くなっていると言われていたが、本調査対象学生の睡眠時間開始時刻も遅くなっているため、波多野らの調査結果と大きな差があらわれたと推測される。

スキー練習を行うと「全身がだるい」「あくびがでる」「頭がぼんやりする」の症状の訴え率は低下し、「足がだるい」「目がつかれる」「横になりたい」の症状の訴え率は増加する。

4. ま と め

本研究はスキー実習参加学生を対象に、産業疲労研究会の「自覚症状しらべ」を用いスキー実習期間中の疲労を調査し分析した結果以下のことが明らかになった。

- ① 全症状の6日間の平均訴え率はスポーツ健康学科学生と運動科学科学生間の朝については差がないが、夜について2日目から5日目に差が認められ、スポーツ健康学科学生の方が訴え率が高い。しかし、運動科学科学生は2日目夜以降の前夜の訴え率が翌朝にはさらに増加している。このことは、蓄積性の疲労へと変化していると推測できる。
- ② 群別の訴え率はI群>III群>II群となり、これは一般的な精神作業の場合にあらわれる訴え率の順である。スキー実習期間中に感じる疲労は学生にとって身体的作業より精神的な作業で感じる疲労であると推測される。
- ③ 30症状の平均訴え率は「眠気とだるさ」に関するI群の症状の訴え率が高い。特に「ねむい」の症状については、スポーツ健康学科学生の夜の訴え率は89.9%~67%、朝の訴え率は69.7%~56%、運動科

学科学生の夜の訴え率は95%~49%、朝の訴え率は75%~52%と常に高い。

スキー実習期間中の睡眠時間や休息は充分取ることができるよう計画をしているが、実際には取られていないと推測される。

参考文献

- 1) 相場百合香：1982年 スキー実習中の棒反応時間について、日本体育学会第33回大会号、P567
- 2) 日本産業衛生学会・産業疲労研究会編集委員会編(齊藤良夫)：1995年 産業疲労ハンドブック、(疲労調査法の紹介) 労働基準調査会、P164~P169
- 3) 水野哲夫：1985年 統計の基礎と実際 光生館、P99~P117
- 4) 波多野梗子・工藤安子：1981年 女子体育大学生の野外スキー合宿時における自覚疲労 日本女子体育大学紀要第11巻、P25~P33

(平成13年9月21日受付)
(平成13年10月22日受理)

