

正課体育スキー実習参加者の 疲労自覚症状に関する研究

本間 崇, 坂本 昭裕

The Subjective Symptoms of Fatigue of the Participants
in the Ski Intensive Course

Takasi HONMA, Akihiro SAKAMOTO

Abstract

The purpose of this study was to investigate the subjective symptoms of fatigue of the participants in the five-day ski intensive course. The subjects, a total of 134 male and female students, were juniors and seniors in the university. The Subjective Symptoms of Fatigue Scale has 3-type subscales consisted of Type I fatigue (Drowsiness and dullness), Type II fatigue (Difficulty in concentration), and Type III fatigue (Projection of physical disintegration).

The Subjective Symptoms of Fatigue Scale was administered to the subjects when they got up every morning.

The following results were obtained:

- 1) It was reported that rate of subjective symptoms of fatigue increased every day.
- 2) Reported items with high rates were 'Feel stiff in the shoulders' (47%), 'Become drowsy' (46%), 'Get tired of the legs' (36%), 'Get tired of the whole body' (35%).
- 3) The expert group showed highest rate of subjective symptoms of fatigue, while the beginner group showed lowest. First time skiers had a high rate in Type I fatigue (Drowsiness and dullness), while the expert group had a high rate of Type III fatigue (Projection of physical disintegration).
- 4) With gender, females showed a higher rate of Type I and Type III fatigue than males.

Key words: alpine ski, subjective fatigue, intensive course of physical education

はじめに

自然を舞台とした野外スポーツは様々なものをあげることができるが、スキーは冬の代表的な野外スポーツのひとつであろう。この自然とのかかわりの深いスキーは、野外ス

ポーツとして普及し、冬季の大学体育の運動教材のひとつとして、集中授業等で講習が実施されている。大学体育においてスキーを学習することは、生涯スポーツとしてのスキーの修得という意味において極めて有意義なことである。

スキーというスポーツ運動は、日常的な運動とは異なり、スキー板、スキー靴等の重い用具を身につけ、大自然の山岳地の雪山という厳しい自然環境の中で体験するスポーツ活動である。このように、日常生活とは異なる環境下で実施される大学体育のスキー実習の参加者は、性差、体力差、スキー経験の有無等様々な学生である。また、スキー実習では、日常の生活習慣の中ではあまり体験しない姿勢、動作が要求される²⁾。これらの色々な諸要素が重なり、スキーというスポーツ運動に慣れていない学生には身体的な負担となり、疲労が生じてくるものと思われる。スキーによる疲労は、スキー技術の向上の妨げになるばかりでなく、スキー傷害事故の原因になっている。このような事態を重視して、高村等⁷⁾は、スキーヤーとしてまた指導者として、安全教育を徹底することを指摘している。

スキーによる疲労の研究は、女子体育大生を対象とした自覚疲労研究³⁾、体育専攻学生(男、女)を対象とした自覚疲労研究⁵⁾が行われている。大学で実施されるスキー実習は、一般学生を対象とした実習も数多く、このスキー実習に参加している一般学生の疲労について研究することは、スキー実習の効果的指導と健康管理を考えていく上で極めて大切なことである。

そこで本研究では、スキー実習に参加した一般学生を対象に、産業疲労研究会⁶⁾が作成した「自覚疲労しらべ」・「疲労部位しらべ」により、毎朝の自覚疲労症状と疲労部位を調査し、スキー実習の指導上の資料を得ることを目的としている。

研究方法

1. 調査対象

平成3年3月4日から3月8日まで、新潟県湯沢町岩原スキー場で実施した共通科目「体育」の集中選択コース「スキー」に参加

した一般学生3・4年次生男子73名、女子61名の合計134名を対象に調査を実施した。

スキー技術については、スキー経験のある学生はオリエンテーション時の自己申告により、「パラレルターンができる」、「シュテムターンができる」、「プルークボーゲンができる」の3グループに分け、実習時雪上で3グループごとに実技テストを実施した。その結果、上級者として44名を5班編成、中級者として48名を5班編成、初級者として24名を3班編成、初心者18名2班編成の4グループに分け、15班編成で実習を行った。それぞれの班で上達の差はあるが、スキー技術の到達目標として上級班はステップターン、ウエーデルンの習得、中級班はウエーデルン、パラレルターン、初級班はパラレルターン、シュテムターン、初心者班はプルークボーゲンの習得を目指し、いずれも課題である技術で安全にゲレンデを滑走できることを目標とした。

スキー実習の日程は(4泊5日)表1のとおりである。3日目にナイタースキー実習があり、1日3回の実習を実施するところに特色がある。今回は、3日目のナイター実習が好評で、4日目の班別ミーティングを変更してナイター実習を実施した。

3月のスキー実習は好天に恵まれると、午前・午後とも雪質が緩むが、ナイター実習は気温が下がり雪質も締まり、滑走条件が大変良くなるためである。今回のスキー実習では、3日目・4日目と1日3回の実技実習を行った。

実習時間は、午前9時から11時までの2時間、午後14時から16時30分までの2時間30分、ナイター実習19時から21時までの2時間である。但し3日目は1日3回の実技実習なので、午後の実習時間を2時間とした。4日目のナイター実習は班別ミーティングの変更なので、1時間30分の実習時間とした。結局3日目・4日目の実技時間は合計6時間となった。また、自由滑走として午前の実技終了か

表1 実習中のスケジュールと天候

| | 1日目(3/4) | 2日目(3/5) | 3日目(3/6) | 4日目(3/7) | 5日目(3/8) |
|-------|--------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| | 晴 6℃, 5℃ | 快晴 9℃, 7℃ | 快晴 8℃, 6℃ | 晴 4℃, 2℃ | 曇り 3℃ |
| 7:00 | 集合 開講式 | 起床 朝食 | 起床 朝食 | 起床 朝食 | 起床 朝食 |
| 7:45 | | | | | |
| 9:00 | | 実技 | 実技 | 実技 | 実技 |
| 11:00 | | | | | 閉講式 解散 |
| 12:00 | | 昼食 | 昼食 | 昼食 | |
| 14:00 | 班編成 実技 | 実技 | 実技 | 実技 | |
| 16:00 | | | | | |
| 16:30 | | | | | |
| 18:00 | 夕食 | 夕食 | 夕食 | 夕食 | |
| 19:00 | 班別 ミーティング | 講義 | ナイター実技 | 班別 ミーティング ナイター実技 | |
| 19:30 | | | | | |
| 20:00 | | | | | |
| 21:00 | | | | | |
| 22:00 | 就寝 | 就寝 | 就寝 | 就寝 | |

*温度は午前10時,午後15時のゲレンデの気温

ら45分間、午後は実技終了から1時間を許可した。

2. 調査方法

調査は、産業疲労研究会の30項目からなる疲労自覚症状調査表⁶⁾⁹⁾の「自覚症状しらべ」と「疲労部位しらべ」を用いた。自覚症状しらべは、I群として「ねむけとだるさ」の身体的症状10項目、II群として「注意集中の困難」の精神的症状10項目、III群は「局在した身体異和感」の神経感覚的症状の10項目で作成されている。一般的にIとIIIは身体症状、IIは精神症状ともいわれている¹¹⁾。調査項目の処理は、以下の式により訴え率を算出

した。また、今回の調査ではII群への回答が2%以下であったためII群の考察は部分的に行わなかった。

疲労部位しらべは、「いたみ」、「こり」、「だるさ」のある部位を全身図に記入したものを18に分類し、二つの調査を毎朝起床後に自己記入してもらった。

$$\frac{\text{対象集団の総訴え数}}{\text{項目数} \times \text{対象集団}} \times 100$$

結果と考察

1. 自覚疲労の経日変化

図1は、実習中の30項目全ての平均訴え率

の経日変化を表したものである。また、表2は全項目の訴え率と総訴え数を表したものである。訴え率、総訴え数ともに、2日目より5日目まで上昇している。総訴え数は χ^2 検定の結果、人数の偏りが有意であった($\chi^2(3) = 19.30, P < 0.01$)。このことは、実習参加

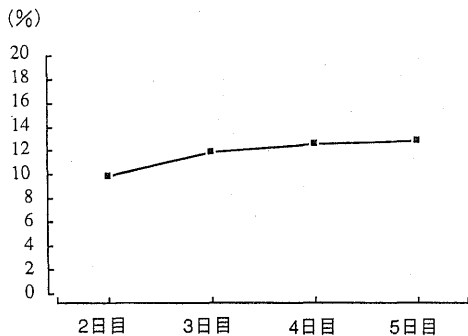


図1 受講生の訴え率の変化

者の自覚疲労の訴え数が経日とともに増加することを示している。2日目の訴え率は9.8%を示した。これは波多野³⁾の2日目の訴え率13%よりは低く、中野⁵⁾の7.4%よりは若干高い値を示した。また、3日目に上昇がみられたのは実習の運動量の増加であろう。4日目から最終日にかけては、大きな変化はみられないが、これは実習生活や、実技実習への適応が考えられる。波多野、中野らの報告とは変化に違いがみられるが、全体的にみて両者の訴え率を大きく上回るものではなかった。波多野、中野らの研究では、3日目に高くなり最終日に低くなると報告されているが、今回の調査では異なる結果が得られた。この違いは、実習期間の長さ、調査対象等の違いが要因として考えられるが、今回の調査からは明らかにできなかった。

表2 項目別の訴え率 (%)

| | 2日目 | 3日目 | 4日目 | 5日目 | 項目平均 | χ^2 |
|---------------|-----------|------------|------------|------------|------|----------|
| I群 1.頭がおもい | 6.7 (9) | 8.9 (12) | 7.4 (10) | 11.1 (15) | 8.5 | N.S. |
| 2.全身がだるい | 20.9 (28) | 34.3 (46) | 43.2 (58) | 42.5 (57) | 35.2 | 12.33** |
| 3.足がだるい | 26.1 (35) | 38.8 (52) | 41.0 (55) | 38.8 (52) | 36.1 | N.S. |
| 4.あくびがでる | 26.8 (36) | 21.6 (29) | 20.9 (28) | 30.6 (41) | 25.0 | N.S. |
| 5.頭がぼんやりする | 18.6 (25) | 22.3 (30) | 21.6 (29) | 19.4 (68) | 20.5 | N.S. |
| 6.ねむい | 42.5 (57) | 44.7 (60) | 47.0 (63) | 50.7 (68) | 46.2 | N.S. |
| 7.目がつかれる | 19.4 (26) | 16.4 (22) | 19.4 (26) | 17.1 (23) | 18.1 | N.S. |
| 8.動作がぎこちない | 3.7 (5) | 9.7 (13) | 9.7 (13) | 8.2 (11) | 7.8 | N.S. |
| 9.足もとがたよりない | 1.4 (2) | 4.4 (6) | 10.4 (14) | 7.4 (10) | 5.9 | 10* |
| 10.横になりたい | 23.8 (32) | 22.3 (30) | 20.9 (28) | 18.6 (25) | 21.4 | N.S. |
| III群 11.頭がいたい | 0.7 (1) | 1.4 (2) | 3.7 (5) | 5.9 (8) | 2.9 | N.S. |
| 12.肩がこる | 41.0 (55) | 51.4 (69) | 48.5 (65) | 47.0 (63) | 47.0 | N.S. |
| 13.腰がいたい | 9.7 (13) | 20.1 (27) | 23.1 (31) | 24.6 (33) | 19.4 | 9.38* |
| 14.いき苦しい | 1.4 (34) | 0 | 0 | 0.7 (1) | 0.5 | N.S. |
| 15.口がかわく | 25.3 (9) | 29.1 (39) | 32.8 (44) | 26.8 (36) | 28.5 | N.S. |
| 16.声がかすれる | 6.7 (9) | 8.9 (12) | 8.9 (12) | 11.9 (16) | 9.1 | N.S. |
| 17.めまいがする | 0 | 0.7 (1) | 0.7 (1) | 0.7 (1) | 0.5 | N.S. |
| 18.まぶたがピクピクする | 0 | 2.2 (3) | 0.7 (1) | 2.2 (3) | 1.3 | N.S. |
| 19.手足がふるえる | 1.4 (2) | 0.7 (1) | 1.4 (2) | 2.2 (3) | 1.4 | N.S. |
| 20.気分がわるい | 0 | 1.4 (2) | 0.7 (1) | 2.9 (4) | 1.3 | N.S. |
| 平均 (度数合計) | 9.8 (397) | 11.9 (479) | 12.6 (509) | 12.9 (519) | | 19.30** |

N=134

括弧内は度数

*P<.05 **P<.01

図2は、実習中の群別平均訴え率の経日変化を表したものである。I群は全期間を通して19%~24%と最も高く、II群は2%以下と極めて低い。III群は、8%~11%の値を示していた。これは「I群>III群>II群」となり、この順番を示すのは一般型である。吉竹⁹⁾は、一般型は最も多く出現するタイプであり、肉体作業が多くなると「III>I,II」(肉体作業型)、精神作業が多くなると「II>I,III」(精神作業型)になると述べているが本研究では全期間を通してI群の訴え率が多かった。群別経日変化をみると、I群とIII群は2日目から5日目まで若干ながら上昇している。II群はほとんど変化がみられなかった。このことは全症状の訴え率が増加したのは、I群、III群の訴え率の増加によるものであり、スキー実習参加期間においては主に身体的疲労、神経感覚的疲労が増加していた。

図3は、4日間の項目別平均訴え率を表したものである。I群で高い訴え率を示した項目は「ねむい」46.2%、「足がだるい」36.1%、「全身がだるい」35.2%の順であった。また、 χ^2 検定の結果2日目から5日目で有意な偏りが見られた項目は「全身がだるい」($\chi^2(3)=12.33, P<0.01$)「足もとがたよりない」($\chi^2(3)=10.00, P<0.05$)であった。

「ねむい」は、2日目の42.5%から減少することなく増加し、最終日は50.7%と高くなり、半数以上の学生が訴えている。これは2

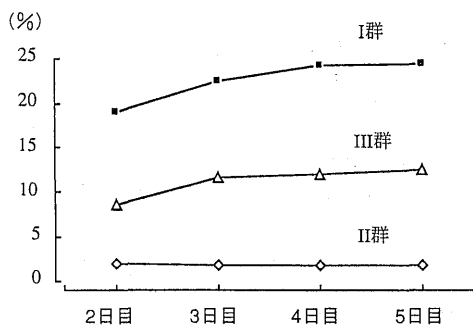


図2 群別訴え率の変化

日続きのナイター実習が大きく関与していると思われる。「全身がだるい」は2日目の20.9%から3日目は34.3%、「足がだるい」は2日目の26.1%から3日目は38.8%と10%以上も高くなる訴え率を示し、以後最終日まで持続した。これは、実技実習が2日目から本格的に始まり、スキーによる身体活動が量的に増えたためと思われる。

II群は精神的症状10項目であるが、全て2%にもみならず経日変化はみられない。疲労感の大きなきほどII群のような精神症状の比重が高くなる¹⁰⁾といわれているが、スキー実習というスポーツ活動の場では、このような症状を感じる機会がないのかもしれない。

III群で高い訴え率を示した項目は「肩がこる」47.0%、「口がかわく」28.5%、「腰がいたい」19.4%の順であった。また、 χ^2 検定より有意な偏りが見られた項目は「腰がいたい」($\chi^2(3)=9.385, P<0.05$)であった。

訴え率が高い項目を経日変化でみると、「肩がこる」は3日目以後50%前後の高い訴え率を示している。スキーは、ストックの所持、ストック操作等が滑走に重要な役割をもっているが、このことが大きな要因になっていると思われる。「口がかわく」は25%~32%の間で訴えているが、これは、実技実習中の発汗による欲求に加えて、利用した宿舎が終日全館暖房で室内の空気の乾燥も要因として考えられる。「腰がいたい」は2日目の9.7%から3日目に20.1%と高くなり、最終日は24.6%となっている。検定結果と合わせて考察すると腰には経日的に疲労が蓄積することを示している。これはスキーの滑走姿勢が、膝を軽く曲げ、腰を安定させた中腰の姿勢を保持して運動することが要求されるからであろう。

2. 技術レベルからみた自覚疲労

図4は、自覚疲労の経日変化を表し、表3

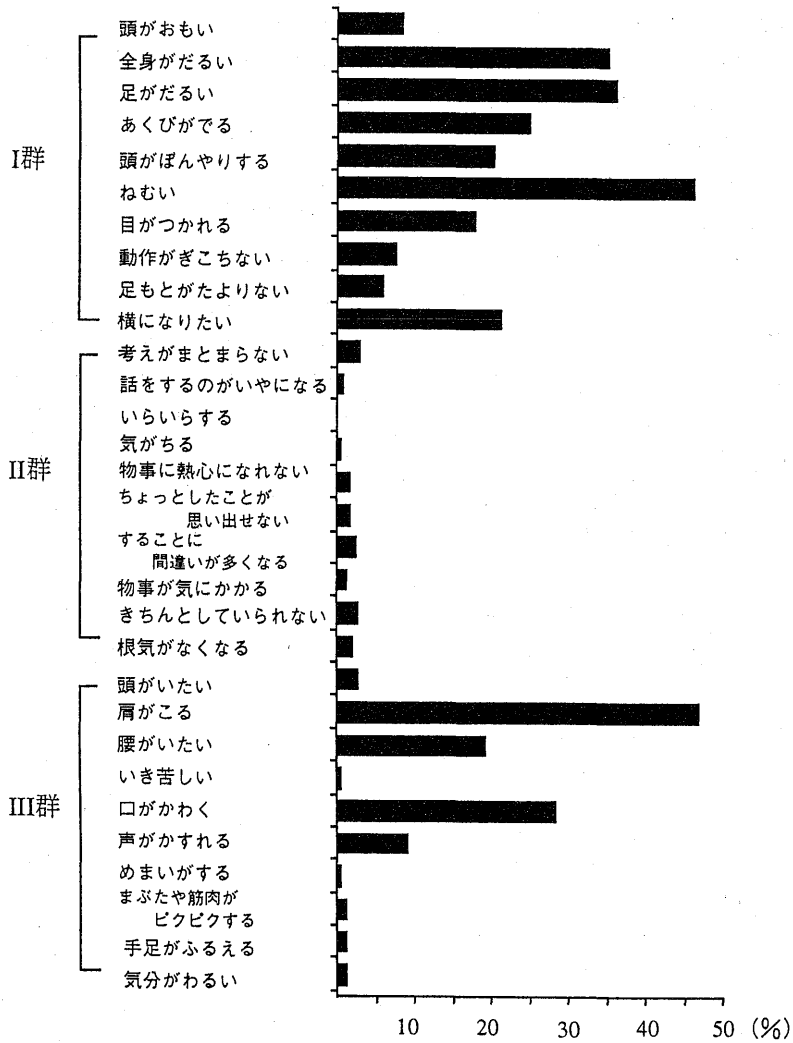


図3 4日間の項目別平均訴え率

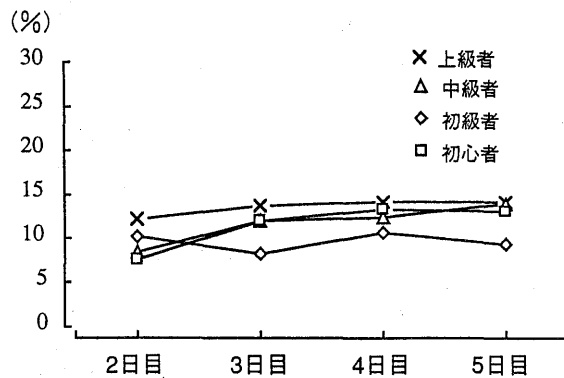


図4 技術レベル別の訴え率の変化

表3 レベル別の項目別訴え率 (%)

| | 項目番号 | 上級者 | 中級者 | 初級者 | 初心者 | χ^2 |
|------|---------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|
| I群 | 1.頭がおもい | 6.2 (11) | 11.6 (22) | 7.2 (7) | 8.3 (6) | N.S. |
| | 2.全身がだるい | 45.6 (79) | 31.6 (61) | 24.8 (25) | 34.7 (25) | 9.66* |
| | 3.足がだるい | 39.9 (69) | 37.4 (72) | 26.8 (27) | 37.5 (27) | N.S. |
| | 4.あくびがでる | 21.7 (37) | 26.8 (52) | 23.5 (24) | 30.5 (22) | N.S. |
| | 5.頭がぼんやりする | 24.0 (41) | 18.9 (36) | 15.5 (16) | 23.6 (17) | N.S. |
| | 6.ねむい | 46.3 (80) | 48.4 (93) | 44.2 (44) | 44.4 (32) | N.S. |
| | 7.目がつかれる | 16.0 (28) | 21.0 (40) | 14.3 (14) | 20.8 (15) | N.S. |
| | 8.動作がごちない | 7.4 (13) | 7.9 (15) | 10.3 (10) | 5.5 (4) | N.S. |
| | 9.足もとがたよらない | 7.4 (13) | 5.2 (10) | 6.2 (6) | 4.1 (3) | N.S. |
| | 10.横になりたい | 27.4 (47) | 18.3 (35) | 19.4 (19) | 18.0 (13) | N.S. |
| III群 | 11.頭がいたい | 2.8 (5) | 1.5 (3) | 6.2 (6) | 2.7 (2) | N.S. |
| | 12.肩がこる | 47.9 (82) | 53.2 (102) | 38.1 (38) | 41.6 (30) | N.S. |
| | 13.腰がいたい | 33.0 (57) | 13.7 (26) | 7.2 (7) | 18.0 (13) | 28.93** |
| | 14.いき苦しい | 0.5 (1) | 1.0 (2) | 0 | 0 | N.S. |
| | 15.口がかわく | 41.7 (72) | 21.6 (42) | 23.7 (24) | 22.2 (16) | 15.48** |
| | 16.声がかすれる | 9.1 (16) | 8.4 (16) | 6.1 (6) | 15.2 (11) | N.S. |
| | 17.めまいがする | 0 | 1.5 (3) | 0 | 0 | N.S. |
| | 18.まぶたがピクピクする | 2.2 (4) | 1.5 (3) | 0 | 0 | N.S. |
| | 19.手足がふるえる | 2.8 (5) | 1.5 (3) | 0 | 0 | N.S. |
| | 20.気分がわるい | 1.1 (2) | 1.5 (3) | 1.0 (1) | 1.3 (1) | N.S. |
| | N | 43 | 48 | 25 | 18 | |

*P<.05 **P<.01

は技術レベル毎の訴え率と訴え数を示している。上級者は全期間他のレベルよりも高い訴え率を示している。中級者は3日目と5日目に高くなり、初級者は経日ごとに変動をしているが、レベル別では一番低い訴え率を示した。初心者は、2日目から4日目まで訴え率が増加傾向を示したが、最終日には大きな変化はなかった。

上級者が高い訴え率を示したのは、実技指導を早い時期から上級者コースを用いることが多く、またリフトの有効利用による運動量の多さが考えられる。中級者、初心者については実習前半の指導内容は比較的軽度なものであり、指導が段階的に行われたことによるものと考えられる。いずれも、5日目には上級者と同程度の訴え率を示していた。しかしながら、初級者が一番低い訴え率を示したこ

と、また増加を示さなかったことは、班の技術レベル、体力レベルの等質性、講習内容等の違いといった要因が推測されるが今回の結果からは明らかにすることはできなかった。中野⁵⁾の報告では、4日目以後初心者がスキー経験者より高い訴え率を示し、上級者が一番低い訴え率を示しているが、今回の調査では、異なる結果を示した。

技術レベル別の群別訴え率の経日変化を見ると、図5よりいずれのレベルも「I群>III群>II群」の順の一般型⁶⁾を示した。I群の経日変化を見ると、上級者は大きな変化はみられなかった。中級者は2日目から3日目に高くなり、以後大きな変化はみられない。初級者は2日目から3日目、4日目から5日目に減少を示し、また、3日目以降は最も低い訴え率であった。初心者は、2日目に一番低

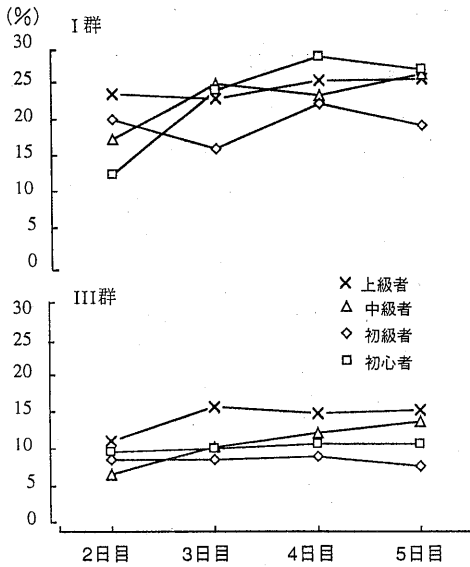


図5 技術レベル別の群別訴え率の変化

い訴え率を示しているが、4日目以後一番高い値を示した。具体的な項目でみると、「全身がだるい」「足がだるい」「ねむい」が、どのレベルでも高い訴え率を示し、特に「ねむい」は5日目にどのレベルにおいても50%以上の学生が訴えていた。また、 χ^2 検定により有意な偏りが見られた項目は、「全身がだるい」($\chi^2(3)=9.66, P<0.05$)であり、上級者は他のレベルに比較して全身がだるいと感じる者が多く、逆に初級者は少なかったといえる。

III群の経日変化をみると、上級者は2日目から3日目に上昇を示し、期間中は一番高い訴え率を示していた。中級者は、2日目に一番低い訴え率であったが、以後増加を示し、5日目には上級者に次いで高い値を示していた。初級者、初心者は、4日間大きな変化はみられなかった。項目別にみるとどのレベルにおいても「肩がこる」が高い訴え率を示していた。また、 χ^2 検定の結果「腰がいたい」($\chi^2(3)=28.93, P<0.01$)「口がかわく」($\chi^2(3)=15.48, P<0.01$)に有意な偏りが見られた。このことから、上級者は他の3群に

比較して「腰がいたい」「口がかわく」という自覚疲労が特徴的である。

波多野³⁾、中野⁵⁾の報告によれば、I群、III群とも初心者が高い訴え率を示すと述べているが、本研究ではI群は初心者班、III群では上級者が高い訴え率を示していた。これらの違いについては、先述したが、実施期間、講習内容、対象者といった違いはあるものの今後さらに検討を要すると思われる。

3. 男女の自覚疲労について

図6より、男女別の訴え率を比較してみると、実習期間中女子が男子よりも高い値を示し、経日ごとの変化も女子の方が大きくなっている。図7より、群別の訴え率の比較では、I群、III群とも女子が男子よりも高い訴え率を示している。

項目別では、表4よりI群では男女とも「ねむい」「全身がだるい」「足がだるい」が高い訴え率を示している。I群の10項目の中で「あくびがでる」の1項目を除き、他の9項目はすべて女子の訴え率が高かった。それぞれの項目について χ^2 検定をおこなった結果「頭がおもい」($\chi^2(1)=19.26, P<0.01$)「全身がだるい」($\chi^2(1)=5.87, P<0.05$)「動作がぎこちない」($\chi^2(1)=23.56, P<0.01$)に有意な偏りが認められた。

III群では、すべての項目で男子に比べて女子が高い訴え率を示した。特に「肩がこる」では、男子がおよそ34%の訴え率であるのに対して、女子では実習期間中はすべて60%以上の高い訴え率を示した。有意差が認められた項目は「肩がこる」($\chi^2(1)=21.98, P<0.01$)「口がかわく」($\chi^2(1)=8.16, P<0.01$)「声がかすれる」($\chi^2(1)=27.99, P<0.001$)「まぶたがピクピクする」($\chi^2(1)=4.44, P<0.05$)であった。

I群において男子より女子が高い訴え率を示していることは、木村⁴⁾の報告と一致し、また、III群において女子が高い値を示した

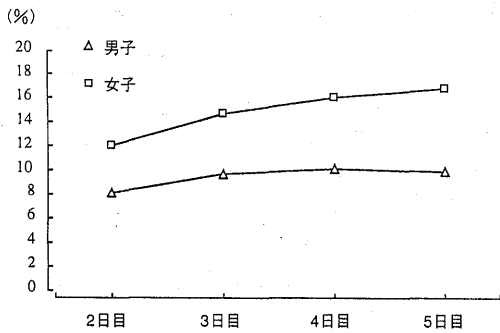


図6 性別の訴え率の変化

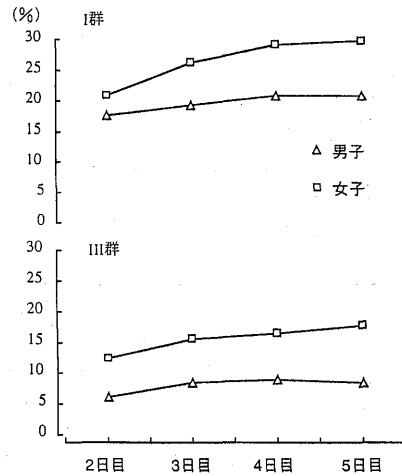


図7 性別の群別訴え率の変化

表4 性別の項目別訴え率 (%)

| 項目番号 | 男子 | 女子 | χ^2 |
|---------------|------------|------------|----------|
| I群 1.頭がおもい | 3.3 (10) | 15.1 (36) | 19.26** |
| 2.全身がだるい | 29.0 (86) | 43.4 (103) | 5.87* |
| 3.足がだるい | 35.0 (104) | 37.8 (90) | N.S. |
| 4.あくびがでる | 26.0 (77) | 23.9 (57) | N.S. |
| 5.頭がぼんやりする | 16.8 (50) | 25.2 (60) | N.S. |
| 6.ねむい | 45.2 (134) | 47.9 (114) | N.S. |
| 7.目がつかれる | 14.5 (43) | 22.7 (54) | N.S. |
| 8.動作がぎこちない | 2.3 (7) | 14.7 (35) | 23.56** |
| 9.足もとがたよらない | 4.0 (12) | 8.4 (20) | N.S. |
| 10.横になりたい | 18.9 (56) | 24.7 (59) | N.S. |
| III群 11.頭がいたい | 1.6 (5) | 4.6 (11) | N.S. |
| 12.肩がこる | 33.4 (99) | 64.3 (153) | 21.98** |
| 13.腰がいたい | 16.8 (50) | 22.7 (54) | N.S. |
| 14.いき苦しい | 0.3 (1) | 0.8 (2) | N.S. |
| 15.口がかわく | 21.9 (65) | 37.0 (88) | 8.16** |
| 16.声がかすれる | 2.7 (8) | 17.2 (41) | 27.99** |
| 17.めまいがする | 0 | 1.2 (3) | N.S. |
| 18.まぶたがピクピクする | 0.3 (1) | 2.5 (6) | 4.44* |
| 19.手足がふるえる | 0.3 (1) | 2.9 (7) | N.S. |
| 20.気分がわるい | 1.0 (3) | 1.6 (4) | N.S. |
| N | 73 | 61 | |

*P<.05 **P<.01

表5 身体部位の痛み

| 部位 | いたみ | | | | | こり | | | | | だるさ | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| | 2日目 | 3日目 | 4日目 | 5日目 | 計 | 2日目 | 3日目 | 4日目 | 5日目 | 計 | 2日目 | 3日目 | 4日目 | 5日目 | 計 |
| 頭 | 0 | 1 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 目 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 首 | 3 | 13 | 10 | 15 | 41 | 6 | 12 | 15 | 14 | 47 | 2 | 1 | 3 | 2 | 8 |
| 肩 | 7 | 7 | 14 | 6 | 34 | 45 | 54 | 50 | 45 | 194 | 4 | 4 | 10 | 6 | 24 |
| 上腕 | 8 | 15 | 18 | 20 | 61 | 2 | 7 | 8 | 8 | 25 | 6 | 6 | 2 | 5 | 19 |
| 肘 | 0 | 1 | 2 | 3 | 6 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| 前腕 | 0 | 3 | 7 | 3 | 13 | 0 | 2 | 9 | 4 | 15 | 3 | 3 | 2 | 1 | 9 |
| 手 | 2 | 3 | 2 | 2 | 9 | 1 | 0 | 3 | 0 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 7 |
| 胸 | 2 | 0 | 3 | 4 | 9 | 1 | 2 | 2 | 5 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 背中 | 0 | 4 | 7 | 3 | 14 | 7 | 9 | 8 | 12 | 36 | 1 | 0 | 4 | 2 | 7 |
| 腰 | 6 | 10 | 17 | 17 | 50 | 7 | 8 | 12 | 10 | 37 | 3 | 10 | 4 | 9 | 26 |
| 腹 | 0 | 4 | 4 | 0 | 8 | 0 | 2 | 2 | 2 | 6 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 殿部 | 1 | 3 | 7 | 6 | 17 | 0 | 4 | 4 | 1 | 9 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| ソケイ部 | 0 | 2 | 5 | 2 | 9 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 大腿 | 4 | 10 | 12 | 14 | 40 | 4 | 5 | 8 | 9 | 26 | 5 | 7 | 8 | 14 | 34 |
| 膝 | 3 | 6 | 9 | 9 | 27 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 5 | 3 | 6 | 18 |
| 下腿 | 7 | 18 | 23 | 15 | 63 | 5 | 15 | 18 | 13 | 51 | 16 | 24 | 17 | 14 | 71 |
| 足 | 0 | 5 | 7 | 8 | 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 8 |

ことは、中野⁵⁾の報告と一致していた。いずれも女子の方が訴え率が高かったことは、講習が男女共修であることや実習の内容が女子にとっては身体的負担が大きかったことが推測される。

4. 身体の疲労部位

表5は、実習中の身体部位の「いたみ」「こり」「だるさ」の訴えの経日変化を表したものである。「いたみ」「こり」「だるさ」それぞれの訴えの合計で多い身体部位は「肩」(252件)「下腿」(185件)「腰」(113件)「上腕」(105件)「大腿」(100件)「首」(96件)があげられる。これらの身体部位は、前述の自覚疲労の訴え率が高かった項目「足がだるい」「肩がこる」「腰がいたい」と一致している。これらの部位についての訴えの多い要因として、スキーの運動特性が考えられる。ストック、スキー靴、スキー板、スキーウエア等の用具を身につけて運動を行うこと自体かなり身体的部位に負担をかけていると思われる。

「肩」「首」「上腕」の訴えについては、ス

tockを持つこと、また、転倒起立、登行、滑走でのストックの使用の影響が考えられる。また、「下腿」「腰」「大腿」など下半身の訴えについては、スキー靴、スキー板を履いて、腰や膝の関節の屈曲伸展をともなう運動であるということが考えられる。いずれにしても、雪上という特殊な環境でおこなわれることと、スキーの運動特性が大きな要因となっていると思われる。

まとめ

本研究では、大学正課体育におけるスキー実習参加学生の自覚疲労および疲労部位について調査を行った。調査は実習に参加した男子73名、女子61名の合計134名を対象に毎朝自己記入を求めた。その結果、以下のことが明らかになった。

- 1) 参加学生の自覚疲労の訴え率は、実習期間中経日的に増加した。
- 2) 群別の訴え率の変化は、I群「ねむけと

だるさ」、III群「局在した身体異和感」、II群「注意集中の困難」の順で一般型であった。

- 3) 項目別訴え率の変化は、I群で「ねむい」(46%)「足がだるい」(36%)「全身がだるい」(35%)、III群で「肩がこる」(47%)が高い訴え率を示した。
- 4) 技術レベル別の訴え率は、上級者が最も高く、初級者が最も低い訴え率を示した。群別の比較では、I群は初心者、III群は上級者が最も高い訴え率を示した。また、初級者はいずれの群で最も低い訴え率であった。
- 5) 男女別の訴え率は、女子が男子よりも全体及び群別においても高い訴え率であった。
- 6) 実習中に訴えの多い身体部位は「肩」「下腿」「腰」「上腕」「大腿」「首」であった。

以上の結果から、長期間にわたるスキー集中授業では、経日的に疲労が多くなること、また、技術レベル、性差で自覚症状が異なることを考慮した指導を行う必要がある。すなわち、受講生の疲労感を手がかりに講習に節目を付けることや意識的な休憩を入れた指導が望まれる。

参考文献

- 1) 青木一三：「スキーによる疲労について」早稲田大学体育研究紀要，No5，45-53，1973.
- 2) 大学スキー研究会：「スキー教本」杏林書院，8-19，1987.
- 3) 波多野梗子：「女子体育大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，26-33，1981.
- 4) 木村靖夫：「スキー実技における疲労の自覚症状について」早稲田大学教育学部学術研究，23号，35-46，1974.
- 5) 中野友博他：「大学スキー実習参加者の自覚疲労」筑波大学運動学研究，第6巻，87-94，1990.
- 6) 日本産業衛生協会産業疲労研究会：「産業疲労の「自覚症状しらべ」(1970)についての報告」労働の科学，25，12-33，1970.
- 7) 高村雄治他：「スキー」大修館書店，226-228，1976.
- 8) 渡辺政史他：「スキー実習時の疲労について」法政大学体育研究センター紀要，第6号，137-146，1988.
- 9) 吉竹 博：「産業疲労—自覚症状からのアプローチ」労働科学研究所，3-33，1973.
- 10) 吉竹 博：「日本人の生活と疲労」労働科学研究所，3-12，1983.
- 11) 吉竹 博：「現代人の疲労とメンタルヘルス」労働科学研究所，1-14，1990.