

研究課題: 野外実習時における指導者の生体負担

研究代表者: 木村 直人

### 「目的」

本研究では、冬季に実施される4泊5日間のスキー指導時における指導者(教える側)及び実習生(教えられる側)の生体負担(自覚疲労、筋疲労)に着目し、それらに關与する様々な因子や予防対策について検討することを目的とした。

### 「方法」

対象は、スキー指導を実施する年齢21~60歳の男子スキー指導員9名である(年齢 $44.7 \pm 12.9$ 歳、身長 $169.6 \pm 5.6$ cm、体重 $64.7 \pm 5.1$ kg、BMI $22.5 \pm 0.6$ )。なお、全ての指導員はSAJスキー技能検定一級~指導員の資格を有しており、スキーの指導経験は3~20年であった。

スキー実習は、平成27年2月8日(日)~12(木)の5泊6日間であり、場所は長野県栂池高原スキー場にて実施された。調査は2月8日(日)の早朝時に実習前(Before)の測定を行い、さらに実習後(After)の測定は最終日12日(木)の朝食後にそれぞれ実施した。調査は、アンケート調査(自覚疲労調査、疲労部位及びPOMS)、筋疲労(筋硬度や筋圧迫痛閾値、背筋力等)を実習の初日及び第5日目の早朝時にそれぞれ実施した。また、気温、雪温や風向風速等の環境測定、心拍数、滑走距離および時間(Garmin社製)の測定は技能検定を除く全ての指導時(n=4)に行った。

### 「結果」

スキー実習前後における自覚疲労症状の訴えレベルについて指導員と実習生(n=6)についてそれぞれ示した。自覚疲労症状の総訴えレベルでは、実習前が $1.43 \pm 0.84$ であったのに対し実習後では $1.80 \pm 0.48$ へ上昇する傾向にあった。また、実習生も同程度の上昇( $1.57 \rightarrow 1.83$ )を示していた。スキー実習前後における身体疲労部位別(上肢(腕)、体幹、下肢(脚))の「痛み」や「こり」の出現率は、実習後において上昇し、特に下肢(脚)においては約3倍と顕著に上昇していた。さらに、訴えレベルにおいて3部位とも高まり、特に下肢(脚)では $1.00 \pm 0.00$ から $1.68 \pm 0.56$ へと大きく上昇していた。スキー実習前後における筋硬度(左右の平均値)では、肩(僧帽筋)、大腿部(外側広筋)、下腿部(前頸骨筋)の筋硬度は、実習前( $24.3 \sim 26.3$  tone)に比べて実習後に増大( $30.7 \sim 35.6$  tone)し、特に僧帽筋において顕著(+9.3 tone)であった。一方、腰部(脊柱起立筋)では実習前後を通じて大きな変化(増加)は見られなかった。スキー実習前後における筋圧迫痛閾値(左右の平均値)の変化を部位毎に示した。筋硬度とは異なり、測定した4部位全てにおいて、筋圧迫痛閾値に大きな変化(増減)は認められなかった。スキー実習前後における筋硬度と筋圧迫痛閾値との関係について、スキー指導後の肩(僧坊筋)において有意な相関関係( $r=-0.61$   $p<0.01$ )が見られたものの、それ以外において有意な相関関係( $r=0.09 \sim 0.41$ )は認められなかった。

### 「まとめ」

以上の結果から、スキー実習中、日を経るごとに指導員の生体負担、特に肩(僧帽筋)、大腿部(外側広筋)、下腿部(前頸骨筋)の筋疲労(筋硬度)は増大していた。一方、筋疲労の増大に伴う筋硬度の変化(増加)に対して、主観的な痛みを感じる圧迫痛閾値とは関連しないことから、知覚的な「痛み」や「こり」と物理的な筋の硬さとは一致しないことが示唆された。