

トレーニング後のクーリングダウンの方法が翌日のジャンプパフォーマンスに及ぼす影響  
—スキー・ノルディックコンバインド選手を対象として—  
Effect of cooling down methods after training on jump performance in the next day  
—A case study of nordic combined skiers—

1K07A245-5 渡部暁斗

主査 菊地真也先生

副査 宮内孝知先生

【緒言】

冬季スキー競技の一つであるノルディックコンバインド競技においては、クーリングダウン時に軽度のジャンプ・エクササイズを取り入れる方法が広く行われている。ノルディックコンバインド競技の世界カップは、週末2戦を行うスケジュールで行われる。この日程を戦う上で、1戦目の後半クロスカントリーによる疲労による2戦目の前半ジャンプのパフォーマンスに及ぼす影響を最小限に抑えるため、上記のようなクーリングダウンを1戦目レース後に行い、翌日のパフォーマンス維持に備えるのが一般的である。その効果を科学的に検証し、より適切な方法を探ることでノルディックコンバインド競技の競技成績の向上に寄与するとともに、他競技における応用にも繋がる可能性を確かめるべく、本研究を計画した。

【方法】

現日本代表選手および日本代表経験のある19歳～22歳の早稲田大学スキー部ノルディックコンバインド競技の現役男子選手5名を被験者として行った。持久系トレーニングを行う際に前後3回(トレーニング前、トレーニング後、グループごとにクーリングダウンの後)行い、さらに翌朝にもう1度測定した。ジャンプパフォーマンスの測定にはMYOTEST(MYOTEST社製)を使用した。1度の測定にスクワットジャンプ(SJ)とカウンタームーブメントジャンプ(CMJ)の2種目を各3回ずつ、3秒程度のインターバルを挟み、計6回測定した。専用ベルトを使いMYOTESTを腰部側面に装着し、SJは膝を90度屈曲した状態で静止した状態からの反動を使わない最大努力での跳躍、CMJは立位からの反動動作に伴った最大努力での跳躍をそれぞれ行なった。トレーニング前と翌日に行う測定は、スキージャンプ競技時同様にウォーミングアップを行った後に測定した。ウォーミングアップ内容はジョギング約10分、ストレッチ約10分を基本とし、各自に任せ行った。

【結果および考察】

全日程のトレーニングにおける、トレーニング後のジャンプパフォーマンス測定結果の平均値において、ほとんどの項目が有意に向上していることから、高強度の運動後にジャンプパフォーマンスが向上することが伺える。このことから、ウォーミングアップ時に比較的高強度の持久的運動を行うことが、その後続くジャンプパフォーマンスを向上させる可能性が示唆された。トレーニング種目別に見た場合、ローラースキーでは全体やグループ別に見たときと同様の変化を伴っているが、ランニングの場合、ほとんどの項目においてトレーニング前から翌日にかけて低下する一方であった。CMJのグループの方が翌日の測定値の低下が大きいことから、ランニング後のCMJはその後のジャンプパフォーマンスを低下させると考えられる。これはランニング動作における着地時の負担、およびホッピング動作と同様の筋肉を活用して行われることから、連続ジャンプ後のような筋疲労を引き起こし、ジャンプパフォーマンスの低下に繋がったと考えられる。ローラースキーの測定値の変化では、トレーニング後にジャンプパフォーマンスが有意な向上傾向にあることから、筋活動における伸張-短縮サイクル(SSC)の要素が少ないローラースキーや自転車のようなエクササイズ形態は、爆発的力発揮を伴う活動の前のウォームアップとして有効であることが予想される。通常の軽運動によるクーリングダウンと、跳躍トレーニングを含めたクーリングダウンを行う場合で顕著な差が認められなかったことから、ノルディックコンバインド競技のクーリングダウンに跳躍トレーニングを行うことが常識的となってきた今日、クーリングダウンの実施方法の再考に繋がる可能性があるだろう。また、SSCの要素が少ないエクササイズ種目によってはジャンプパフォーマンスの向上が見られることから、爆発的力発揮を伴うような活動の前のウォーミングアップに関しても更なる検討の余地があるだろう。