

スポーツ科学：スポーツのトレーニングおよびコーチングに関する基礎的研究

# パラアルペンスキー選手の医学サポート事例紹介

柏木 悠 (商学部講師)

## 医科学サポート概要

本活動報告では、パラリンピックアルペンスキー日本代表女子選手に対しての医科学サポート事例について紹介する。

サポート対象選手は、2016年に女子ラグビー競技からパラアルペンスキー競技に転向した。そして2018年の平昌パラリンピックでは、女子回転競技において8位入賞を遂げた。2022年北京パラリンピックでは、メダルの獲得が期待される選手の一人である。

アルペンスキーオリンピック選手のトレーニング調査によると、年間の雪上滑走日数は、130～150日に到達すると報告されている(Gilgien et al. 2018)。また、シーズンインの準備期では、標高3000m以上のヨーロッパアルプスで雪上トレーニングを行い、宿泊環境においても標高1500m以上の高地環境下に身体が暴露される。更にシーズン中の試合期では、他の競技と異なり試合間隔が短く、毎週2～4レースを消化しなければならない競技スケジュールが組み込まれている。アルペンスキーワールドカップは、欧州北米を中心に転戦するため、日本人選手は加えて移動距離と時差のハンデも背負わなければならない。したがって、試合期には、スキー技術の向上よりもコンディショニングの維持が非常にパフォーマンスに影響する。

パラアルペンスキー選手におけるシーズン中のコンディショニングに関する情報は、現状として乏しいため、本医科学サポートでは、パラアルペンスキー選手のシーズン中の生理学

的データを収集し、コンディショニングに有効的な指標を検討することから、2022年北京パラリンピックシーズンの対策を目的として取り組んでいる。

以下に本医科学サポート内容を紹介する。

- ・対象選手  
パラリンピック日本代表女子選手1名(クラスLW6/8-2)
- ・調査期間  
2019年10月22日～11月13日、オーストリア、チロル州ヒンタートックス氷河(時差8時間 標高3250m)  
2019年12月3日～25日、アメリカ、カリフォルニア州マンモスマウンテン(時差16時間 標高3369m)  
2019年12月27日～30日、長野県菅平高原(標高1650m)  
2020年1月4日～27日、WC転戦 EU各地(オランダ、オーストリア、イタリア、スイス、フランス、ドイツ、スロベニアetc)
- ・測定項目  
トレーニング強度指標：種目(SL、GSL、SG)、滑走本数、ターン数、  
活動量：Sleep monitor(プロアシスト社製ZA9)  
睡眠一覚醒リズム：脳波計(プロアシスト社製)  
睡眠調査アンケート：PSQI質問表、Sleep Quality Index for Daily Sleep

## SQIDS質問表

疲労評価：起床時の心拍、体重、体脂肪率、ヘモグロン値、SPO2 起床時、練習前後。コルチゾール測定、骨密度、体脂肪率、ヘモグロビン値に関しては、遠征期間の前後に取得した。

図2、3で示しているのは、20日間のオーストリア遠征中のヘモグロビン値およびトレーニング前後のSPO2データの一例を示す。オーストリア遠征の雪上トレーニングの標高は、3250mであり、宿舎でも1600mである。ヘモグロビン値は、遠征6日目に低い値を示したが、合宿期間で11.5-13.5の範囲の変動を示した。また、SPO2は、雪上トレーニング前後において1%程度の変化であった。残念ながら昨シーズンは、COVID-19の影響のため、シーズン中に遠征の中止などによって意図するデータ収集ができなくなってしまったため、2020/2021シーズンも引き続きデータ収集を進めている状況である。雪上トレーニング種目、滑走量、World Cupとの成績と各生理学的指標との関係性を検討し、2022年シーズンのトレーニング量やコンディショニングに活用していく予定である。

## 参考文献

- ・Gilgien M, Reid R, Raschner C, Supej M, Holmberg H-C (2018): The Training of Olympic Alpine Ski Racers. Front Physiol 9
  - ・日本障がい者スキー連盟選手紹介：https://jps-ski.com/players
- 付記:本研究の一部は令和2年度スポーツ研究所助成(調査研究費:スポーツ科学部門)を受けたものである



図1 雪上トレーニングの様子

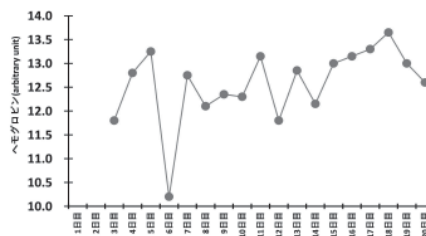


図2 遠征中起床時のヘモグロビン値の変化

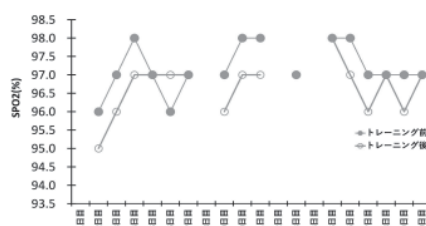


図3 雪上トレーニング前後のSPO2値の変化