氏　　名	平岡　拓晃
学位の種類	博士（スポーツ医学）
学位記番号	博甲第　9596 号
学位授与年月	令和 2 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当
審査研究科	人間総合科学研究科
学位論文題目	柔道選手における減量とコンディション評価の検討

主　　査	筑波大学教授	博士（工学）	高木　英樹
副　　査	筑波大学准教授		渡部　厚一
副　　査	筑波大学教授	博士（体育科学）	前田　清司
副　　査	筑波大学准教授	博士（スポーツ医学）	福田　崇

論文の内容の要旨

平岡拓晃氏の博士学位論文は、柔道選手における減量とコンディション評価の関係について検討したものであり、その要旨は以下のとおりである。

アスリートは競技力向上のために日々高強度のトレーニングを行う一方、これを反復することで免疫系、神経系、内分泌系の失調をもたらし、慢性疲労や感染症罹患などを含むコンディション不良も引き起こしている。また、柔道などの体重階級別スポーツでは減量による体重調整がよく行われるが、減量の多くは短期間の食事・水分摂取制限で行われ、この急速減量により脱水状態が生じると運動中の深部体温を上昇させパフォーマンス低下や熱中症発症リスクを高めることが知られている。著者は先行研究（平岡，2018）において、試合に向けた減量が心理状態に与える影響を柔道日本代表選手と大学生選手で比較し、日本代表選手の多くが減量幅を規定階級の 5%以内に留めて心理状態に与える影響を抑えていた半面、大学選手の多くが減量幅 5%以上を示し、試合での心理状態に影響を及ぼした可能性を報告し、減量時における脱水評価を含めたコンディショニングの重要性を示唆した。脱水評価には血清浸透圧が有用だが、血液検体採取の侵襲性や医療資格の必要性からスポーツ現場での応用性に乏しい。そこで、スポーツ現場で非侵襲性かつ簡便に反復採取測定可能な唾液検体に著者は注目した。また、スポーツ現場で応用されている唾液指標として口腔内局所免疫を反映する唾液分泌型免疫グロブリン A(SIgA) が知られているが、柔道競技での減量と SIgA との関係について検討した研究もほとんどないことから、唾液検体による柔道選手の減量とコンディション評価の検討を目的として、以下の 2 つの研究課題を設定し検討を行っている。

（課題 1）大学柔道選手と健常成人男性の唾液中脱水指標と血清浸透圧の関係

脱水状態を評価しうる唾液指標を検討するため著者は 2 つの実験を設定している。実験 1 として大学柔道部男女 40 名を対象に、トレーニングオフ 1 週間における脱水指標としての唾液量、唾液タンパク

濃度、唾液浸透圧と血清浸透圧を測定しその関係を検討している。3 つの唾液指標のうち、唾液浸透圧のみが血清浸透圧との間に有意な正の相関関係が認められた。次に実験 2 として、大学所属の健常成人男性 7 名を対象に一過性のサウナ浴を行わせ、これによる体重減少が唾液中脱水指標と血清浸透圧に及ぼす影響を検討している。サウナ浴による平均 2.3%の体重減少に伴い唾液タンパク濃度と唾液浸透圧に有意な上昇が認められ、唾液浸透圧と血清浸透圧との間に有意な正の相関関係が確認された。以上より、唾液中脱水指標のなかで、唾液浸透圧が脱水状態を評価する最も有用な指標となりうる可能性を示している。

（課題 2）大学柔道選手の減量とコンディションとの関係

次に、著者は柔道選手がトレーニング中に頻繁に経験する合宿（実験 3）及び試合に向けた（実験 4）減量での脱水及びコンディションについて唾液を用いて検討している。実験 3 では大学柔道部男女 14 名を 5 日間の強化合宿中に有意な体重減少を認めた体重減少群 7 名と、体重減少を認めなかったコントロール群 7 名に分け比較したところ、体重減少群で唾液浸透圧上昇と SIgA 分泌速度変化率の低下が認められ、Profile of Mood State: POMS の Total Mood Disturbance 得点はコントロール群に比して高く、体重を維持できなかった体重減少群では口腔内免疫能の低下と心理状態の悪化を引き起こした可能性を考察している。

実験 4 では、大学柔道選手男女 22 名について試合 3 週間前より試合までの体重、唾液及び血清浸透圧、SIgA、POMS、カロリー摂取量、飲水摂取量を測定し、5%以上減量群、5%以下減量群、非減量群に分類して比較しており、その結果、2 つの減量群でともに試合 1 日前に唾液浸透圧の増加を認めたが、SIgA 分泌速度の低下と POMS での「活気」減少、「疲労」増加は 5%以上減量群のみで有意であり、試合に向けた減量期間に心理的変化が起こり、減量幅に比例して心理的ストレスが大きくなる先行研究結果と一致して、5%以上の減量は脱水に加えて口腔内免疫能低下や心理状態への影響が起こりうる可能性を考察している。

以上 2 つの課題を総合し、著者は柔道選手における減量とコンディション評価について、唾液中脱水指標としての唾液浸透圧と唾液分泌型免疫グロブリン A や POMS を組み合わせたコンディション評価の可能性を示している。

審査の結果の要旨

（批評）

スポーツ活動における疾病予防も含めたコンディション評価は、トレーニング期間中に頻繁に減量を要する柔道などの体重階級別スポーツでは特に重要である。著者は、唾液というスポーツ現場に簡便で応用可能な検体を用いて、減量とコンディション評価の関係を検討し、唾液浸透圧を一つの軸とした評価の可能性を示した。本論文は、スポーツ医学の視点から学術的に有意義な知見を得ており、スポーツ現場で標準ともいえるコンディション評価方法がない現在において評価方法のひとつの方向性を示しうる研究として評価された。

令和 2 年 1 月 20 日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（スポーツ医学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。