

## 国立スポーツ科学センター（JISS） オプトアウトにより実施する研究

研究課題名	高強度運動に対する唾液中時計タンパクおよび疲労関連指標の応答
倫理審査委員会承認番号	2021-031
研究開始日	2021年8月18日
研究終了日	2024年3月31日
研究目的	合宿期間中の高強度の運動による疲労状態（身体的疲労と精神的疲労）が唾液中の時計遺伝子由来のタンパク（時計タンパク）と血液中の単球の時計タンパクが形成する概日リズムを乱すかどうか、免疫機能を低下させるかどうかを調べることを目的としています。
研究対象者	<p>日常的に激しい運動を行っており、運動の様式や強度、頻度等を同様に整えたいため、同じ体育会運動部に所属している男子選手を対象にさせていただきます。また、以下の内容について該当する方を対象とさせていただきますと思います。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・定期的に健康診断を受け、医師による運動制限を伴う疾病に罹患していない方</li> <li>・研究参加の直近1ヶ月以内に感染症に罹患していない方</li> <li>・研究参加の直近1ヶ月以内に予防接種の経験のない方</li> <li>・研究参加期間中に予防接種の予定のない方</li> <li>・定期的な服薬習慣のない方</li> <li>・喫煙習慣のない方</li> </ul>
研究概要	近年、概日リズムを司る時計遺伝子の疲労発生や免疫応答への関わりが注目されています。時計遺伝子はあらゆる組織細胞に存在して遺伝子発現に24時間の概日リズムを付与します。睡眠・覚醒やホルモン分泌、神経活動、免疫応答にみられる日内変動は時計遺伝子による制御がもたらしています。アスリートが日常的に行う高強度運動は、組織での炎症を招き、時計遺伝子の発現を抑制して概日リズムの乱れを招き、疲労発生に関与すると考えられています。本研究では、3週間の合宿開始前、開始1週間後、2週間後、合宿終了後において、運動の無いオフ日の6:00AM、12:00PM、18:00PM、翌日の6:00AMに唾液と血液の採取（唾液中時計タンパクと血液中の単球の時計タンパク）、運動パフォーマンスの測定（握力、立ち幅跳び、全身反応時間、30秒間上体起こし）、心理状態の調査（疲労感、活力など）を行います。
研究に用いる情報の種類	年齢、性別、競技種目名、競技歴（年数）、段位（格闘技競技の場合）、障害名、既往歴、身長、体重、体脂肪量、筋肉量、除脂肪重量、体水分量、唾液および単球の時計遺伝子（bmal1、per1、arrb1）・時計タンパク（BMAL1、PER1、ARRB1）、単球中TNF-alpha遺伝子、血液中TNF-alpha、血液一般検査項目（白血球数、赤血球数、ヘマトクリット値、ヘモグロビン、血小板）、白血球分画（リンパ球、好中球、好塩基球、好酸球、単球）、心理指標（怒り—敵意、混乱—当惑、抑うつ～落ち込み、疲労—無気力、緊張—不安、活気—活力、友好、TMD得点）、運動時の主観的指標（Borgスケール、運動の力発揮、継続性、俊敏性、疲労感）、内科的症状、競技パフォーマンス指標（握力、立ち幅跳び、全身反応時間、30秒間上体起こし）、トレーニング実施の有無
研究の資金源 研究に係る利益相反及び 個人の収益	<p>○本研究の資金源は、科学研究費助成事業（科研費）です。</p> <p>○本研究に係る利益相反や個人の収益はありません。</p>
研究責任者	清水和弘・スポーツ研究部
研究分担者	花岡裕吉・JISSスポーツ研究部 渡部厚一・筑波大学体育系 平岡拓晃・筑波大学体育系 木村文律・筑波大学体育系 下山寛之・筑波大学体育系 田中喜晃・日本学術振興会特別研究員
問合せ先	清水和弘・スポーツ研究部 電話：03-5963-0231 E-mail：kazuhiko.shimizu@jpnssport.go.jp