

論 文 要 旨

専攻名 (又は推薦専攻名)	地域イノベーション学専攻	氏 名 ふり がな	谷口 耕輔 たにぐち こうすけ	㊞
学位論文題目酸化ストレス指標を用いた競技選手のコンディション評価に関する研究 (英訳又は和訳 : A study on evaluating the condition of competitive athletes using examinations of oxidative stress.)				
<p>スポーツ現場におけるコンディショニングへ対する重要性が高まっている中、選手のコンディションをより精度を高く評価することが可能となれば、コンディショニングに対してより良い効果を得ることができると期待される。また、ベストコンディションを維持するためには、選手自身の主観的指標のみならず、的確にチェックできる客観的指標も必要であろう。このような客観的指標が競技パフォーマンスの予測・推測にも役立つことが示されれば、コンディショニングが競技力向上に貢献しうる可能性を広げることになると考えられる。</p> <p>近年、少量の血液サンプルを対象に酸化ストレス度 (Reactive Oxygen Metabolites, d-ROMs) と抗酸化力 (Biological Anti-Oxidant Potential, BAP) が測定できる機器が開発されたことによって、トレーニング現場での酸化ストレスを比較的簡便に調査することが可能となった。コンディション評価のための客観的指標として、酸化ストレス指標を用いることの有用性や利活用について事例的に検討し、疲労回復のために活用されている高濃度酸素吸入による効果と酸化ストレスに対するデメリットについての検討を行った。</p> <p>第2章では、実業団女子長距離走選手 14 名を対象に、酸化ストレスというコンディション指標を定期的に測定し、指標間の関連性や競技成績との関係などを調査することによって、コンディショニングのための客観的指標として有用であるかを明らかにすることを目的とし、約2年間の事例研究を実施した。</p> <p>酸化ストレスの評価は疲労度を反映していることが示され、選手のコンディションの状態として、酸化ストレスを低く維持し、抗酸化能力を高めた状態であることが、選手が本来持っている能力を十分に発揮するためには重要であることが示唆された。コンディショニングのための客観的指標として、酸化ストレス状態、特に抗酸化力 (BAP) を測定することでパフォーマンスやコンディションを評価できる可能性が示された。</p> <p>第3章では、高校男子長距離走選手 10 名を対象に、酸化ストレス指標を大会に向けた期間において定期的に測定を実施し、心理的状态、主観的コンディションとの関連からコンディショニングのための客観的指標として有用であるかを検討し、コンディションチェックのための指標として利活用するための知見を得ることを目的として研究を実施した。</p> <p>その結果、酸化ストレスの評価は、トレーニング状況や怪我などの影響を反映していることが示され、第2章における結論を支持するものであった。さらに心理的状态とともに</p>				

ふり 氏	がな 名	たにぐち 谷口	こうすけ 耕輔	印
---------	---------	------------	------------	---

評価することで、より詳細にコンディション状態を把握することが可能であることも示された。また、酸化ストレス指標の中でも、酸化還元バランスを評価する潜在的抗酸化能が最もコンディショニング状態や競技パフォーマンスを予測する指標として有用であることが示唆され、その評価については、競技レベルを考慮することの必要性も本研究で明らかとなったことである。

第4章は、運動選手に対する疲労回復のために活用されている高濃度酸素発生器を使用した酸素吸入が、自律神経機能や酸化ストレスにどのような影響を与えるのかを検討することで、コンディショニング処方としての有用性についての知見を得た。

60分間の酸素濃度が40%となる高濃度酸素吸入において、生体に及ぼす酸化ストレスへの影響は、常酸素と同等であり、60分間の単回の曝露では、生体内レドックス（酸化還元）反応の観点からはデメリットを引き起こさないことが本研究によって明らかとなった。また、高濃度酸素吸入は常酸素吸入と比較して、自律神経活動における副交感神経活動を低下させないことが示唆され、高濃度酸素吸入によるコンディショニングのための一処方としての利活用についての提案を示すことができたことも成果としてあげられる。

第5章では、これまでの取り組んできた研究と実際に筆者が競技現場において酸化ストレス指標を活用している事例も踏まえ、総合的に考察を行った。

酸化ストレス指標としての3つの指標（d-ROMs, BAP, BAP/d-ROMs）の考え方について検討したところ、個人内でのデータが蓄積できれば、相対値やさらには偏差値として評価することが望ましいことや、酸化ストレス指標としては、潜在的抗酸化能（BAP/d-ROMs）が最も重要な指標であるとともに、d-ROMsは短時間高強度運動、BAPは持続的パフォーマンスに関して有用な指標であることが推察された。さらに、本研究成果が産業や地域経済に還元できる可能性について論じた。

以上のことから、本研究では、酸化ストレス指標は競技選手に対するコンディション評価に関して、有用な客観的指標となることを明らかとした。酸化ストレス指標が競技パフォーマンスを予測・推測できる可能性を示し、各指標の評価の観点についても提案できた。さらに、高濃度酸素吸入の利活用の観点からも検討することで、コンディショニングに寄与する知見が得られたといえる。本研究成果が産業や地域経済により良いイノベーションの一助となることを期待したい。