

研究主題：乳酸イオンが活動中の骨格筋疲労に及ぼす影響

この度は、令和7年度大阪体育学会研究助成に採択頂き、誠にありがとうございました。本助成を活用し、乳酸イオンが骨格筋の力発揮を増強させるかという研究に取り組みます。乳酸は、長い間「疲労物質」として位置づけられてきました。高強度運動時に、乳酸は筋中で生成され、体内では乳酸イオンとして存在します。2000年代以降になると、乳酸イオンは筋機能を維持し向上させる可能性があることが報告され、その生理学的役割が再評価されてきました。しかしながら、乳酸イオンが骨格筋の収縮機能に及ぼす影響について、未だ一致した見解は得られていません。さらに、細胞内あるいは細胞外の乳酸イオン自体が、活動筋の膜興奮性に重要な役割を果たすかは明らかにされていません。そこで、本研究は、1) 乳酸イオン自体は、筋の強縮力を増強するか、2) 強縮力が増強する場合、筋中あるいは筋外乳酸イオンのどちらが力の増強に重要であるか、また、3) その力増強のメカニズムについて明らかにすることを目的とします。

本研究の独自性は、申請者らが確立した神経の影響を除外した筋自体の興奮性を評価する手法を用いて、筋内外の乳酸イオンが、筋の張力増強に影響するかを検討することです。さらに、疲労中および回復中の筋自体の膜興奮性と張力を経時的に評価する系に発展させることができる点においても独自性が高いといえます。これらの手法を用いて、乳酸イオンが、疲労した筋のどの時点で保護効果を発揮し張力を増強させるかを検討します。これにより、競技種目に適したトレーニングやリカバリー、特に、パフォーマンス中の競技能力の向上に応用することが期待されます。さらに、乳酸イオンによる疲労軽減効果が、疲労中および疲労回復期のどの時点で最も効果を発揮するかを明らかにすることは、アスリートだけでなく日常的な作業による疲労に対して応用する基礎的知見を得る上で重要です。先ずは、本研究助成を利用して得られた成果を、発表することに尽力いたします。さらに、社会へ還元できるような研究を行えるよう、日々精進したいと考えております。