

様式7

論文内容要旨

報告番号	甲 総 第 23 号	氏名	西本 浩章
学位論文題目	運動器障害における遺伝子の役割と大学生への教育的効果		

本論文は、中高齢者に発症する拘縮肩と若年者に発症する疲労骨折の2つの運動器障害に着目した。拘縮肩は病因が不明であるため、複数の遺伝子発現に着目してからその病因を検討した。次に、スポーツ活動における下肢の疲労骨折の実態調査を行い、過去の文献から疲労骨折に関連する遺伝子の考察を行った。最後に、本研究で用いた分子生物学的手法を大学生への遺伝子教育に応用することでその教育的効果を検証した。

第2章「拘縮肩における遺伝子発現」では肩関節の下部に位置する腋窓関節包で多くの遺伝子の発現が変化し、それらの遺伝子と肩の可動域とが相関していたなど拘縮肩の新しい病態が見えてきた。今後、本研究と拘縮肩の病因とを結びつけるには、対象者を増やし、腋窓関節包に着目したさらなる検討が必要である。

第3章「下肢疲労骨折後の競技力の調査－男子高校生及び大学生の中長距離選手における検討－」では高校・大学男子中長距離選手を対象に疲労骨折の予後調査を実施した。本対象者は21名で43件の疲労骨折を認め、対象者の半数が複数回の疲労骨折を経験していることが明らかになった。疲労骨折の遺伝的要因については、コラーゲン関連遺伝子であるCOL1A1やVitamin D受容体が骨や筋といった組織の特性に変化を起こし、疲労骨折の発症に関与することが報告されている。疲労骨折に対する遺伝的要因に関する報告は少なく、今後、疲労骨折の病因の解明と再発予防も兼ねた予防法の開発に取り組むとともに疲労骨折経験者の遺伝子を網羅的に解析して様々な遺伝的要因を検討していく必要があると考えられる。

第4章「大学生における遺伝子教育の効果」で理系と文系大学生に分子生物学の実験を行い、その教育的効果を検討した結果、文系・理系学生ともに遺伝子に対する知識と興味・関心を高めることを確認した。このことにより、講義と自身に関係する遺伝子の実験を併用することで大学生を含めた幅広い年代が遺伝子に興味をもつことが期待できる。本論文では学生を対象としていたが、社会人や高齢者に対して遺伝子教育の機会をいかに作れるか今後の検討が必要である。

本論文で着目した遺伝子など分子生物学の研究成果は日々発表されており、これらの成果に対して正しい情報を学生に持たせるために文系学生でも遺伝子関連の教育を行うことは大変意義があると思われる。文系や理系に関わらず、一般社会において小学生から社会人までの幅広い層の情報リテラシーを高めるには、一般人の遺伝子に対する好奇心を煽り立てるような教育法の開発とそれを担う人材の育成が必要であろう。

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 総 第 23 号	氏 名	西本 浩章
審査委員	主 査 掛井 秀一 副 査 三浦 哉 副 査 山口 鉄生		
学位論文題目	運動器障害における遺伝子の役割と大学生への教育的効果		

審査結果の要旨

近年コロナ禍での mRNA ワクチンの開発など分子生物学の発展は目覚ましい。一方で、ワクチンに対して多くの人が様々な情報に惑わされていることがマスメディアを通して報道されており、現代の一般人においては健康に対する情報リテラシーの獲得が課題であるといえる。

以上のような社会背景から、本研究では遺伝子に着目して、拘縮肩と疲労骨折の発症と遺伝子との関連性について検証し考察している。また、遺伝子への関心を高める教育法を探るため、本学学部生を対象とした調査を実施している。

「拘縮肩における遺伝子発現」では、肩関節の腋窩関節包で多くの遺伝子が発現しており、それらの発現と肩の動きが相関するなど新しい知見が得られた。「下肢疲労骨折後の競技力の調査」では、徳島県下の高校・大学男子中長距離選手（21名）の半数が複数回の疲労骨折を経験していることを明らかにし、この骨折の発症に遺伝子が関与していることを海外からの報告を加えて考察している。また、「大学生における遺伝子教育の効果」では、大学生を理系と文系に分けて分子生物学の講義と実験を行っている。その結果、遺伝子に対して興味は薄かった文系の学生が、実験を通して遺伝子分野を身近に感じ、理系学生と同じように興味を抱くことを明らかにしている。

以上の研究成果は、日本臨床スポーツ医学会誌と科学教育研究に査読を経て掲載された2本の論文で構成されている。剽窃検知ツールiThenticateによる本論文のSimilarity Indexは12%であり、同ツールにより類似が指摘された箇所は序論と考察には少なく、本論文による剽窃はないものと判断される。

本論文では2つの運動器障害に着目して分子レベルで考察を行っている。またこのような分子レベルの研究成果に対して、適切な教育法によって学生の遺伝子への関心を高めることができることを示している。今回の知見は、これから的情報化社会において、一般人に幅広く応用できるものと考えられる。以上より、本論文は博士論文として一定の水準に達するものであり、博士（学術）の学位に相当するものと考える。