

## 学位請求論文の内容の要旨

論文提出者氏名	弘前大学大学院医学研究科 総合医療・健康科学領域・スポーツ健康科学教育研究分野 氏名 谷本 歩実
<p>(論文題目)</p> <p>競技レベルの違いが同一トレーニング後の身体疲労の出現に及ぼす影響－筋逸脱酵素値及び免疫機能による検討－</p> <p>(The effects of the differences in the competition level on the appearance of physical fatigues after the same training - Investigation by the myogenic enzymes and the neutrophil functions-)</p>	
<p>【目的】</p> <p>柔道競技において試合時の技術・戦術を強化する目的で「出稽古」(他機関の選手と稽古を行う)と呼ばれる実践的トレーニング(試合形式の稽古)が行われている。一方、「出稽古」は伝統的トレーニング方法として長年にわたり実施されてはいるもののこれによる身体への影響を科学的に検証した研究はみられない。また、「出稽古」において体力・技術力に差のある選手が同一トレーニングを実施した場合、低い選手においては通常トレーニング以上に身体的負担が生じる可能性があると考えられる。</p> <p>そこで、我々は競技レベルが高い社会人チームに「出稽古」に出向きトレーニングを実施した大学女子柔道選手を対象に、これによるオーバーリーチングの出現状況を筋逸脱酵素値、好中球機能から検討した。また、この結果を元にいまだ明らかにされていない「出稽古」のメリット、デメリットを科学的に検証した。</p>	
<p>【方法】</p> <p>本対象者は、コマツ女子柔道部に所属する女子選手 8 名(以下、社会人群)と日本体育大学柔道部に所属する女子選手 10 名(以下、大学生群)であった。両群の競技力を比較すると大学生群は国内大会出場レベル、社会人群はオリンピックをはじめとする国際大会に出場するレベルの選手であった。</p> <p>本研究では以下の調査項目の測定を 2 時間の稽古前後に測定し、その変動を両群で比較した。測定項目は身体組成値、白血球数、好中球数、筋逸脱酵素値、免疫グロブリン、補体、血清 SOD 活性、血清オプソニン化活性、活性酸素種(ROS)産生量、食食能(PA)であった。</p>	
<p>【結果】</p> <p>両群で全ての筋逸脱酵素値が稽古後有意に上昇した(社会人群:すべて <math>p&lt;0.05</math>、大学生群:すべて <math>p&lt;0.01</math>)。また、稽古後の ALT、CK の上昇率は社会人群に比べ大学生群で有意に高くなっていた(<math>p&lt;0.001</math>、<math>p&lt;0.01</math>)。</p> <p>両群とも稽古後白血球数、好中球数が有意に上昇した(社会人群:ともに <math>p&lt;0.05</math>、大学生群:ともに <math>p&lt;0.01</math>)。</p> <p>社会人群では稽古後好中球 1 個あたりの ROS 産生能と食食量が有意に低下した(ともに <math>p&lt;0.05</math>)。一方、大学生群では稽古後好中球 1 個あたりの食食量のみが有意に低下した(<math>p&lt;0.01</math>)。また、大学生群では稽古後血清 SOD 活性が有意に上昇した(<math>p&lt;0.05</math>)。</p>	
<p>【考察】</p> <p>両群で観察された稽古後の筋逸脱酵素値の有意な上昇は、本対象者で実施した稽古が</p>	

彼らの筋組織に変性・損傷をもたらすレベルの運動負荷であったことを示唆していた。また、稽古前後の変化率が社会人群中に比して大学生群で有意に大きくなっていたことより、競技レベルが低い柔道選手が高い選手と稽古を行った場合、筋組織に対する負担は競技レベルの低い選手でより大きくなることが示唆された。

好中球機能では、社会人群中では稽古後好中球 1 個あたり ROS 産生量と食食量が有意に低下した一方、大学生群では稽古後好中球 1 個あたりの食食量のみが有意に低下した。これは、筋組織の変性・損傷が大学生群よりも低かった社会人群中でより早期に好中球の活性化（ROS 産生の活性化）が終焉し、採血時には回復していた（ROS 産生量が低下）可能性が示唆された。また、逆に、より筋組織の変性・損傷の程度が高度となった大学生群では、この好中球活性化の終息が遅れ（ROS 産生量の有意な低下がみられなかった）、酸化ストレスの暴露時間がより長くなった可能性があるかと推察された。さらに、大学生群ではこれに対応する抗酸化機能もより強く働いた（稽古後の血清 SOD 活性の有意な上昇）可能性も示唆された。

以上より競技レベルが低い柔道選手が高い選手と稽古を行った場合、低い選手で筋組織の変性、損傷が高度となり、酸化ストレス（活性酸素種）への暴露の程度と時間が強く、長くなる可能性が示唆された。

※1 乙の場合、〇〇領域〇〇教育研究分野にかえて、所属の〇〇講座を記入すること。

※2 論文題目が英文の場合は（ ）内に和訳を付記すること。