





令和 5 年 8 月 5 日

工学研究科委員長
掛下 知行 殿

審査委員会報告書

審 査 委 員		
(主査) 教授 野口 雄慶		教授 
教授 杉浦 宏季		
准教授 辻本 典央		

学位論文提出者氏名

李 忠林 (り ちゅうりん)

学位論文題目

運動経験の有無を考慮したウェイトトレーニング初心者の筋痛、筋疲労
および筋力発揮値低下の経時変化に関する研究

学位申請受理年月日

令和 5 年 8 月 2 日

1. 学位論文の内容の要旨
別紙論文要旨のとおり

2. 学位論文審査結果の要旨

ウェイトトレーニングの経験は無い初心者であっても、普段から他のトレーニングを実践している者(以下、鍛錬者)や、まったくの運動を実施していない者(以下、非鍛錬者)のような対象では、筋痛や筋疲労、あるいは筋力発揮値の回復状況も異なることが推測される。よって、初心者、特に鍛錬者と非鍛錬者の違いに留意しながらウェイトトレーニング後の回復状況を筋痛や筋疲労のような主に主観的指標にもとづく情報と、筋力発揮値のように測定機器を用いて客観的に測定できる情報(データ)を総合的に判断していくことが重要である。申請者は、現在のガイドラインの期間で十分な回復ができないことが明らかになった場合は、非鍛錬者の導入期間用の回復期間を設定することで、トレーニングからのドロップアウトやケガの予防を考慮したトレーニングの計画を作成することが可能になると考え、筋痛、筋疲労および筋力発揮値低下の経時変化に関して鍛錬者と非鍛錬者の比較を行う、全7章からなる博士論文を執筆している。

第1章では、前述した背景・問題点を整理したうえで、本研究で、トレーニン

グ後の筋痛、筋疲労および筋力発揮値の経時変化について鍛錬者と非鍛錬者を比較し、それぞれの特性を明らかにすることを目的とすることが述べられている。第2章では、第1章の背景・目的の根拠となる広範な文献研究の結果の詳細を説明している。第3章では、第2章の先行研究を整理し、浮かび上がってきた問題点をまとめるとともに、問題点の解決のための具体的な検討課題を3つ（第5章～6章）設定している。また、本研究の遂行にあたり、研究の限界についてまとめている。第4章では、第5章および第6章の各検討課題に共通する測定・解析方法について整理している。第5章（検討課題1、2）では、鍛錬者と非鍛錬に肘関節のウェイトトレーニング運動を実施させ、その後に発生する筋痛および筋疲労について Visual Analog Scale (VAS) を用いて計測し、両者を比較している。その結果、伸展時の筋痛は、鍛錬者は時間経過に伴う変化がなかったが、非鍛錬者群は、運動直後には低く、24時間以降に上昇すること、非鍛錬者群の屈曲時の筋痛は、運動直後、鍛錬者群よりも低かったが、24時間後に上昇すること、鍛錬者群の屈曲時の筋痛は96時間後より運動直後～48時間後が低いことを明らかにしている。また、筋の疲労感については、鍛錬者群と非鍛錬者群に差はなく、運動直後に最大値を示し、その後、徐々に低下することを明らかにしている。第6章（検討課題3）では、肘関節のウェイトトレーニング後の筋力の回復過程について鍛錬者と非鍛錬者で比較し、運動負荷条件後の筋力発揮相対値は鍛錬者群よりも非鍛錬者群の方が有意に高く、鍛錬者群は運動負荷条件後、48時間後に運動前と同程度に回復するが、非鍛錬者は48時間経過後も100%以下の状態を示すことを明らかにしている。最後に7章では5章、6章の総括として、鍛錬者の場合は筋痛、筋疲労、筋力発揮値は同様の傾向を示すことから、ウェイトトレーニングを初めて行う際にも、その3つのいずれで筋の回復状況を把握し、次のトレーニングの実施が可能かを判断することができるが、非鍛錬者は、3つの項目では回復の傾向がバラバラであり、客観的な指標である筋力発揮値は96時間後でも100%の状態まで回復していないにも関わらず、筋痛や筋疲労といった主観的情報に基づく指標では、早い段階で回復を示す状態となっているため、主観的な情報でなく、実際の筋力発揮値を参考に回復状況を確認の方が望ましいとまとめている。また、非鍛錬者を対象としたウェイトトレーニング計画を開発する際には、現存の初心者用のガイドラインよりも回復（休息）期間の延長を検討する必要があることが明らかになったと結論している。

上記の研究内容を審査委員会で慎重に検討した結果、李忠林氏は博士研究者として十分な能力を有しており、また本論文は博士（工学）の論文として学術上、価値のあるものと認める。

3. 公聴会の日時

令和5年8月5日 16:30～17:30

4. 最終試験結果の要旨

令和5年8月5日、論文内容およびそれに関連した事項について試問を行い、審議の結果合格と認めた。

5. 審査委員会の所見

審査の結果および最終試験結果等を考慮して、申請者は博士（工学）の学位を授与される資格を有するものと認める。

（注） 必要のある場合は、A4縦型の用紙を適宜補うものとする。