氏　　　　名	金　甫建
学位の種類	博士（スポーツ医学）
学位記番号	博甲第　7887　号
学位授与年月	平成　28 年　3 月　25 日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当
審査研究科	人間総合科学研究科
学位論文題目	Muscle mass and strength after weight loss in Japanese obese men （日本人肥満男性における減量後の筋量･筋力）
主　　　　査	筑波大学教授　　　博士（医学）宮川俊平
副　　　　査	筑波大学教授　　　教育学博士　田中喜代次
副　　　　査	筑波大学准教授　　博士（医学）向井直樹
副　　　　査	筑波大学教授　　　理学博士，博士（医学）武政徹

論文の内容の要旨

（目的）

この数十年間にわたり世界的に過体重および肥満者の割合が増加している．日本においても，特に 30～69 歳の男性における肥満者の割合が増えていると推計されている．肥満は糖尿病，高血圧などの内科的疾患だけではなく，筋骨格系における様々な問題とも深く関連している．その解決策として減量が推奨されているが，減量に伴う筋量および筋力の減少は，代謝や身体機能の低下および低筋量･低筋力による筋骨格系の問題を引き起こす可能性を高めると報告されている．したがって，筋量および筋力の減少を抑制しながら効率的に体脂肪量を減らす減量方法の開発が求められる．本研究では従来より取り組まれてきた食習慣改善や運動実践による減量方法が筋量や筋力へ及ぼす影響について網羅的に検討することを目的とした．

（対象と方法）

本研究では，次の 3 つの研究課題を設定し検討を行った．課題 1 では，減量教室（2012～2015 年）の事前測定会および健康度測定会に参加した男性 259 名（年齢 30～64 歳，BMI 19.3～44.6 kg/m^2）を対象とした．日本肥満学会の診断基準による肥満度と身体組成および筋力との関連を比較検討した．課題 2-１では，食習慣改善を主体とする減量教室に参加した男性 24 名（年齢 32～64 歳，BMI 25.7～34.7 kg/m^2）を対象とした．減量教室前後における筋量および筋力の変化を検討した．課題 2-2 では，食習慣改善と運動実践の併用による減量教室に参加した男性 60 名（年齢 31～64 歳，BMI 25.0～36.3 kg/m^2）を対象とした．減量教室前後における筋量および筋力の変化を検討した．課題 2-3 では，運動実践を主体とす

る教室に参加した男性 27 名をレジスタンス運動群（n = 14，年齢 36～60 歳，BMI　25.0～30.7 kg/m^2）と有酸素性運動群（n = 13，年齢 37～60 歳，BMI 25.1～33.4 kg/m^2）に割り付けた．3 ヵ月間の運動実践が筋量･筋力に及ぼす影響を検討した．課題 3 では，課題 2-2 の参加者の内，BMI が 25 kg/m^2 以上から 25 kg/m^2 以下に減少した群ともともと BMI25 kg/m^2 以下である群を比較し，減量が筋量および筋力へ特異的な変化を与えるか否かを検討した．

（結果）

課題 1 では，肥満と筋量，脂肪量，筋力の絶対値は正の相関関係であり，体重当たりの筋力とは負の相関関係であることが認められた．課題 2-1 では，食習慣改善による減量後，筋量および筋力の絶対値は低下したが，体重当たりの下肢筋力は維持された．課題 2-2 では，食習慣改善と運動実践の併用による減量後，筋量および筋力の絶対値は低下したが，体重当たりの下肢筋力は改善された．課題 2-3 では，レジスタンス運動は，筋量や筋力の増加だけではなく，脂肪量の減少にも有効であった．有酸素性運動は，体重や体脂肪量の減少と筋量および筋力の維持に有効であった．筋量および筋力の増加にはレジスタンス運動が，体重および脂肪量の減少には有酸素性運動が優位性を示した．課題 3 では，減量は筋量･筋力の過度な低下を招かないことが明らかになった．

（考察）

本研究により，①減量期間中の運動実践が減量に伴う筋量および筋力の減少を抑制し，体重当たりの筋力を改善させること，そして②減量による筋量と筋力の変化は互いに独立していることが明らかになった．さらに，食習慣改善と運動実践を併用した減量の場合，筋量および筋力の過度な低下を招かないことが認められた．これらの知見および肥満者の身体的特徴を踏まえると，まず，食習慣改善を主体とした減量により筋骨格系に物理的負担になる体脂肪量を減らし，その上で運動を実践するよう導き，減量に伴う筋量および筋力の低下を抑制することが，理想的な減量方法の一つであると考えられる．

審査の結果の要旨

（批評）

本博士論文は，従来より取り組まれてきた食習慣改善や運動実践による減量方法が筋量･筋力へ及ぼす影響について網羅的に検討したものである．データ分析の結果，減量期間中の運動実践が減量に伴う筋量および筋力の減少を抑制し，体重当たりの筋力を改善させること，そして減量による筋量と筋力の変化は互いに独立していることが明らかになった．さらに，食習慣改善と運動を併用した減量の場合，筋量および筋力に悪影響を及ぼさないことが認められた．本研究は，これまでに十分に検討されていない筋量･筋力に着目しており，我が国における肥満者の筋量･筋力に関する研究として学術的価値が高いと評価された．また，肥満率の増加に伴い理想的な減量方法の提案が必要であることを鑑みると，臨床的意義も高いと考えられる．

平成 28 年 1 月 14 日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（スポーツ医学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。