

国士舘大学審査学位論文

「博士学位請求論文の内容の要旨及び審査結果の要旨」

「一般女子大学生の body mass index とインピーダンス法  
による体型評価」

弓桁 亮介

氏 名 弓桁 亮介  
学位の種類 博士(体育科学)  
報告番号 乙第48号  
学位授与年月日 令和2年3月20日  
学位授与の要件 学位規則第4条第2項該当  
学位論文題目 一般女子大学生の body mass index とインピーダンス法による体型  
評価  
論文審査委員 (主査) 教授 角田 直也  
(副査) 准教授 熊川 大介  
(副査) 教授 船渡 和男 (日本体育大学教授)

博士論文の要旨

題 目 一般女子大学生の body mass index とインピーダンス法による体型評価

氏 名 弓桁 亮介

## 論文の和文概要

学位申請者氏名	弓桁 亮介
学位論文題目	一般女子大学生の body mass index とインピーダンス法による体型評価
(論文の和文要旨)	
<p>緒言</p> <p>日本人女性の BMI は、欧米の国や近隣のアジアの国と比較しても低い傾向にある。特に 20 代の女性に限ると、肥満の者より低体重の者の方が多い。したがって、日本の若年女性では肥満による生活習慣病のリスクだけではなく、やせ過ぎによる健康障害も大きな課題であり、肥満と低体重の両方の体型から身体組成を検討する必要がある。</p> <p>また、BMI による体型判定基準では普通に判定されるにも関わらず、体脂肪率による体型判定基準では肥満と判定される正常体重肥満（いわゆる隠れ肥満）が増加している。このような体型判定の違いは、BMI による体型判定が体重に占める体脂肪と筋肉を区別できないことにより起こる。これらのことから、体型を評価する際には、BMI と体脂肪率を併用して評価することが重要であると考えられる。</p> <p>そこで本研究では、一般女子大学生における体型と身体組成の関係を明らかにするとともに、BMI と体脂肪率による体型評価について検討を行った。</p> <p>研究 I</p> <p>本研究は、体型の異なる一般女子大学生における体脂肪分布の特徴を明らかにすることを目的とした。被検者は、寮生活を送る女子大学生 300 名とした。被検者を BMI 及び体脂肪率により、低 BMI 低体脂肪群 (LBLF)、低 BMI 普通体脂肪群 (LBNF)、普通 BMI 普通体脂肪群 (NBNF)、普通 BMI 高体脂肪予備群 (NBPH)、普通 BMI 高体脂肪群 (NBHF) 及び高 BMI 高体脂肪群 (HBHF) の 6 つに分類した。体重、全身及び部位別の体脂肪量、内臓脂肪レベルは BIA 法により測定した。</p> <p>上半身体脂肪量に対する下半身体脂肪量の比は、肥満の者 (HBHF) ほど有意に低値を示した。また、総体脂肪量に占める腕部及び体幹部の体脂肪量の割合は肥満の者 (HBHF) ほど有意に高値を示した。総体脂肪量に占める脚部の体脂肪量の割合は、肥満の者 (HBHF) ほど有意に低値を示した。</p> <p>研究 II</p> <p>本研究は、一般女子大学生における体脂肪の変化の部位差を明らかにすることを目的とした。被検者は、寮生活を送る女子大学生 142 名とした。特に全身体脂肪率に顕著な増加がみられた 21 名を増加群 (IG)、全身体脂肪率に顕著な減少がみられた 24 名を減少群 (DG) とした。体重、全身及び部位別体脂肪、筋肉量は BIA 法を用いて測定をした。各項目の測定は 6 月と 12 月の計 2 回実施した。</p> <p>体幹部の体脂肪率の増減は身体各部の中で最も高値を示していた。また、腕部の体脂肪率の増減は脚部の体脂肪率の増減に比べ有意に高かった。</p> <p>研究 III</p> <p>本研究は、一般女子大学生における BMI の変化が身体組成と体力に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。被検者は寮生活を送る女子大学生 1103 名とした。被検者の 4 月の BMI</p>	

(低体重、普通、肥満)を基準として9か月後のBMIの変化(減少、維持、増加)を組み合わせることから低BMI減少群(LD)、低BMI維持群(LM)、低BMI増加群(LI)、普通BMI減少群(ND)、普通BMI維持群(NM)、普通BMI増加群(NI)、高BMI減少群(HD)、高BMI維持群(HM)、高BMI増加群(HI)の9群に分類した。体重、体脂肪率、体脂肪量及び除脂肪量はBIA法を用いて測定をした。また、体力テストの6項目(20mシャトルラン、立ち幅跳び、反復横跳び、上体起こし、長座体前屈、握力)と身体組成の測定は4月と12月に行った。

LI、ND、NM、NI及びHDにおいて、総合評価得点に有意な向上がみられた。一方、LD、LM、HM及びHIでは総合評価得点に有意な変化がみられなかった。

おもな知見

研究Ⅰ

肥満の者ほど体幹部に体脂肪が分布し、低体重の者ほど脚部に体脂肪が分布しており、体型間で体脂肪分布の違いがあることが示された。

研究Ⅱ

体脂肪の増減には部位差が存在し、体幹部の体脂肪が最も増減していた。

研究Ⅲ

低体重体型及び肥満体型の改善により、体力が向上していた。

これらの知見を総括論議した結果、若年女性が理想とする瘦身体型と実際の瘦身体型は異なるものと考えられた。また、若年女性に自己の体型を正しく評価させるためには、BMIと体脂肪率を用いて体型を評価することが重要であると考えられた。

氏 名 弓桁 亮介  
学位の種類 博士 (体育科学)  
報告番号 乙第48号  
学位授与年月日 令和2年3月20日  
学位授与の要件 学位規則第4条第2項該当  
学位論文題目 一般女子大学生の body mass index とインピーダンス法による体型  
評価  
論文審査委員 (主査) 教授 角田 直也  
(副査) 准教授 熊川 大介  
(副査) 教授 船渡 和男 (日本体育大学教授)

博士論文の審査結果の要旨

題 目 一般女子大学生の body mass index とインピーダンス法による体型評価

氏 名 弓桁 亮介

国土館大学

学 長 佐 藤 圭 一 殿

主任審査員

氏 名 角 田 直 也



## 論文審査結果の要旨

学位申請者名	弓 柝 亮 介	申請日	令和 2 年 1 月 21 日
学位論文題目	一般女子大学生の body mass index とインピーダンス法による体型評価		
最終学歴	国土館大学大学院スポーツ・システム研究科 修士課程 修了		
論 文 審 査 結 果 の 要 旨	<p>本論文は、一般女子大学生における体型と身体組成の関係を明らかにするとともに、Body mass index (BMI) と体脂肪率によって体型の評価を試みたものである。日本人女性の BMI は、欧米やアジア諸国と比較して低い傾向にあり、特に 20 代の女性では、肥満の者より低体重の者の方が多くみられる。したがって、日本の若年女性では肥満による生活習慣病のリスクだけではなく、やせ過ぎによる健康障害も大きな課題となっている。申請者は、序論において日本人若年女性の身体組成の特徴について触れ、体型評価の課題点を明確にしている。特に、これまで BMI を用いて簡易式に体型評価が行われているものの、上述したような現状を踏まえると、より詳細な体型評価法の確立が求められる。申請者はこの点に着目し、BMI と体脂肪率の双方を考慮した、新たな体型評価法について検討している。</p> <p>研究 I では、一般女子大学生を対象として生体電気インピーダンス(BIA)法を用いて体脂肪分布を様々な体型間で比較することにより、各体型の体脂肪分布の特徴について検討している。また、この研究では、300 名の被検者を、BMI の体型判定基準と体脂肪率による体型判定基準を考慮し、6 つの群に分類して比較検討している。その結果、群によって上半身と下半身の体脂肪分布が異なることを明らかにした。さらに、総体脂肪量に占める身体各部の体脂肪量の割合から体脂肪分布をみると、肥満の者ほど体幹部に体脂肪が分布し、低体重の者ほど脚部に体脂肪が分布していることから、体型間で体脂肪分布に違いがあることを明らかにしている。</p> <p>研究 II では、同一の生活環境の一般女子大学生 142 名を対象に、全身及び身体各部の体脂肪の季節変化(6 ヶ月間)と部位差について検討している。その結果、体脂肪率の増加及び減少を身体部位間で比較し、体幹部の体脂肪が変動(増加及び減少)しやすく、体脂肪の増減には部位差が存在することを明らかにした。</p>		

研究Ⅲでは、一般女子大学生における BMI の変化が身体組成と体力に及ぼす影響について検討し、低体重体型及び肥満体型の改善が、体力の向上に影響を及ぼすことを明らかにしている。

総括論議では、研究Ⅰ～Ⅲの結果を踏まえ、若年女性が理想とする瘦身体型と実際の瘦身体型は異なるものであることに加え、若年女性の体型評価には、BMI と体脂肪率の双方を考慮した評価の重要性を指摘している。

#### 評価判定

本論文は、一般女子大学生における体型と身体組成の関係から、Body mass index (BMI) と体脂肪率による新しい体型評価法について検討したものである。特に、BMI の体型判定基準と体脂肪率による体型判定基準の双方を考慮した 6 つの群による比較検討によって得られた知見は、新規性及び独創性が高いものと判断できる。本論文では、延べ 1,500 人を超す被検者に対して実験を行い、収集したデータを整理している。多くのデータを収集していることから、得られた結果の信頼性は極めて高いものと判断できる。また、研究ⅡおよびⅢでは、長期間(6～9 ヶ月)に亘る一般女子学生の身体組成における変化について検討している点は価値に値する。

本論文における BMI と体脂肪率の組合せを用いて、一般女子学生の体型評価を可能としたことは、健康や肥満問題の解消にとって大変意義あるものであり、博士学位論文としての価値を認めた。