

2012 年度福岡大学初年次学生の体力水準

森村 和浩¹⁾, 道下 竜馬¹⁾, 桧垣 靖樹¹⁾

Physical fitness levels of the first-year student at Fukuoka University in 2012

Kazuhiro MORIMURA¹⁾, Ryoma MICHISHITA¹⁾, Yasuki HIGAKI¹⁾

はじめに

「スポーツは、世界共通の人類の文化である。スポーツは、心身の健全な発達、健康及び体力の保持増進、精神的な充足感の獲得、自律心その他の精神の涵養等のために個人又は集団で行われる運動競技その他の身体活動であり、今日、国民が生涯にわたり心身ともに健康で文化的な生活を営む上で不可欠のものとなっている。(中略)」平成23年6月、スポーツ振興法から約半世紀ぶりに改正された「スポーツ基本法」の前文である¹⁾。そして2014年、「スポーツ基本法」に基づく「スポーツ基本計画」が初めて策定され、スポーツを通じてすべての人々が幸福で豊かな生活を営むことができる社会の創出を目指していくことが明記された²⁾。このように、わが国では健康の維持・増進のみならず健全な社会形成や人間関係を築くうえで運動・スポーツの役割の重要性を強く示すようになってきている。

また、身体活動を高く保つことおよびその結果として高められる高い有酸素能は、生活習慣病の予防や健康の保持増進に有効であることを示すエビデンスが集積され、運動を主体とした積極的な

健康づくり策が啓蒙されている。活動的な生活習慣は有酸素能や筋力などのいわゆる身体的体力要素を改善し日常の生活機能や作業水準を高めることに寄与する^{3,4)}。さらに活動的な日常生活は、身体的恩恵のみならず良好なメンタルヘルスを維持する上でも重要とされており、定期的な運動の実施は不安や抑うつなどの気分状態を改善することが期待される⁵⁾。

このような背景から、わが国ではがんを含む生活習慣病等ならびに運動器症候群、認知症等の生活機能低下の予防を目的とした日常身体活動量および全身持久力の基準値が改めて示され、積極的な身体活動習慣形成の必要性が国民に広く啓蒙されているところである⁶⁾。

その一方で、大学生の体力・身体活動を改善することに対しては、これまであまり注意は向けられていない状況にある。大学設置基準の大綱化により、大学で体育を行うかどうかについては大学の判断によることになった。このため、大学生の運動・スポーツの機会であった一般体育科目は、多くの大学で必修から選択性に変わってきており、大学生の多くが運動・スポーツの機会は失われている。特に成人初期にあたる大学期は身体活

1) 福岡大学スポーツ科学部
Faculty of Sports and Health Science, Fukuoka University

動量が著しく低下すること⁷⁾や、日本の大学生の身体活動レベルは低いこと⁸⁾、さらに、大学生の生活習慣は生活習慣行動、運動条件、食生活状況、休養状況そして睡眠状況を総合すると中学生や高校生、社会人と比較して最も望ましくない傾向にあることも指摘されている⁹⁾ように、大学生の体力のみならず生活習慣そのものを是正していく対策が急務となっている。特に2009年より大学進学率が50%を超えていることから¹⁰⁾、社会に巣立つ準備期にある大学生に対する唯一「生きる力」を教養し得る身体教養体育としての体育の役割は極めて大きいといえよう。

そのような中、福岡大学の保健体育科目では、「これから社会へ巣立っていくにあたって、生涯を通じて役立つ健康・保健教育を修得し、自己の健康・体力の維持増進のために日常的に運動する習慣を身につけること」を目標として、アクアエクササイズとフィットネスで構成される「生涯スポーツ演習Ⅰ」とバレーボールやサッカー、バドミントンなど1～2種目のスポーツ種目を選択する「生涯スポーツ演習Ⅱ」、身体とスポーツの実践に関する学習として2年次に開講する「生涯スポーツ論」を必修とし、2年次以降には選択科目として「生涯スポーツ演習Ⅲ・Ⅳ」に分類される。本学の保健体育科目「生涯スポーツ演習」では、「受験勉強によって低下した体力を回復させること」、「これから社会へ巣立っていくにあたって、生涯を通じて役立つ健康・保健教育を修得し、自己の健康・体力の維持増進のために日常的に運動する習慣を身につけること」を目標としている。「生涯スポーツ演習」と「生涯スポーツ論」は、それぞれの授業に相互の有機的な繋がりをもって適正な学士課程教育の一軸とする必要がある。そこで、大学生の体力レベルや生活習慣の実態を把握すること、またその結果を学生自身にフィードバックする必要性から、本学では2008年度より生涯スポーツ演習Ⅰの一環として体力テストを導入し¹¹⁾、その結果を報告してきた^{12,13,14)}。

本報告では2012年度に実施された本学初年時学生の体力レベルを学校段階別の高校3年時、大学

初年次全国平均と比較した結果と運動・スポーツ・生活習慣・体育授業に関するアンケート調査の結果について示す。また、運動に対する行動変容ステージと全身持久力との関係について示すことにする。

対象と方法

1. 対象者

福岡大学で2012（平成24）年度に開講した初年時共通教育保健体育科目「生涯スポーツ演習Ⅰ」において前期および後期に実施された体力テスト（2012年4月から11月までに実施）を実施した学生3580名（男子学生2132名、女子学生1448名）を対象とした。

なお、受講生には、体力テスト・アンケート調査の目的および個人情報の保護について口頭および記録用紙に説明欄を設けて説明を行った。

2. 測定項目および方法

測定項目は、文部科学省新体力テストの中から握力、長座体前屈、上体起こし、反復横跳び、立ち幅跳びの5項目を選定し、「新体力テスト実施要項（12～19歳対象）」¹⁵⁾に準じて実施した。全身持久力の評価には安全性を考慮し、最大下の運動負荷にて実施される簡易スタミナテストを20mシャトルランテストの代替法として採用した。簡易スタミナテストは、70%最大酸素摂取量（ $\dot{V}O_{2max}$ ）相当の脈拍数に至るまで走速度（強度）を変えながら3～4負荷実施し、走速度と脈拍数の関係から内挿法によって50% $\dot{V}O_{2max}$ 時の酸素摂取量を求める有酸素能評価法である。さらに、運動負荷法としてこれまでは歩行と走行の2様式を用いて行っていたが、速度に対しエネルギー効率が一定である走行のみを用いて実施し、判定精度を高める工夫を行った。さらに本調査では簡易スタミナテストにおいて判定された50% $\dot{V}O_{2max}$ が判定外（下限3METs未満、上限9METs以上）となった者（3172名中87名：2.7%）は、運動強度が一定ではなかった、あるいは、脈拍判

定が正しくなされていなかった可能性が高いため除外した。なお、全国平均値との比較に際しては $\dot{V}O_2\max$ へと換算し用いた。さらに、運動・スポーツ・生活習慣と体育授業に関するアンケート調査も併せて実施した。握力の測定には、スメドレー式握力計（ST100，トーエイライト社，東京），長座体前屈は長座体前屈測定器（KJ-091，エバニュー社，東京）を用いた。これら体力測定結果は、授業範囲内で担当教員の判断にてフィードバックが行われた。測定は、すべて福岡大学第二記念会堂トレーニング室および陸上競技場にて実施した。

行動変容ステージモデルの分類にはアンケート内容のうち「運動をしておらず，6か月以内に始めるつもりはない」を「無関心期」，「運動していないが，6か月以内に始めようと思っている」を「関心期」，「運動をしているが定期的ではない」を「準備期」，「定期的に運動しているが始めてから6日が月以内である」を「実行期」，「6か月以上定期的に運動している」を「維持期」として分類した。

3. 統計処理

本学の体力テストの結果と同年代の全国平均値との比較には，平成24（2012）年度，および高校3年時との比較には平成23（2011）年度文部科学省体力・運動能力調査報告書^{16,17)}に示された平均値と標準偏差を用いた。握力，長座体前屈，上体起こし，反復横跳び，立ち幅跳びは19歳のデータ

を採用した。なお，全身持久力（有酸素能）の評価には，全国平均の20mシャトルランの回数から推定最大酸素摂取量を求める換算式¹⁹⁾を用いた。

統計処理には，StatView J-5.0 software（SAS Institute, NC, USA）パッケージを用いた。2群間の連続変数の比較には，Welchのt-検定を用い，名義変数の比較にはカイ二乗検定を使用した。また，危険率5%未満をもって統計的有意とした。

結果

体力測定が実施できた男子学生1,366名と女子学生1,475名の身体特性を表1に示す。身長および体重については，実測値と自己申告値が混在しているためその取扱いには注意が必要であるが，平成24年度大学初年次（18歳）の全国平均値（男性：身長171.7±5.8cm，n=582，体重62.7±7.8kg，n=589，女性：身長158.7±5.3cm，n=579），体重50.9±5.6cm，n=538）に比べ，本学では女子学生の身長が有意に低値を示した（それぞれ $p < 0.01$ ）。肥満度判定において肥満および痩せと判定された学生の割合は男子学生では痩せが11.0%，肥満が8.5%であった。また，女子学生では，痩せが21.5%，肥満が3.7%であった。

本学の体力テストの結果を表1，平成23年度（高校3年生）および平成24年度年齢別全国平均値（大学初年次）の比較を図1に示した。本学の

表1. 本学男子学生の身体的特徴と体力と24年度学年別全国体力平均値

項目	男子学生						女子学生							
	本学			平成24年度大学初年次全国平均値			本学			或24年度大学初年次全国平均				
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	有意差	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差	有意差
年齢(歳)	2132	18.7 ± 1.6			18			1448	18.5 ± 0.9			18		
身長(cm)	2075	171.3 ± 5.6	589	171.7 ± 5.8	p<0.01	1375	158.3 ± 5.4	579	158.7 ± 5.3			538	50.9 ± 5.6	
体重(kg)	2067	62.6 ± 9.4	582	62.7 ± 7.8		1100	50.6 ± 7.9	589	50.9 ± 5.6			538	50.9 ± 5.6	
握力(kg)	1989	43.5 ± 7.0	595	42.5 ± 6.9	p<0.01	1395	26.3 ± 4.9	588	26.8 ± 4.7	p<0.01				
上体起こし(回)	2003	29.7 ± 5.8	597	31.5 ± 6.0	p<0.01	1399	20.4 ± 5.7	589	24.0 ± 5.5	p<0.01				
長座体前屈(cm)	1951	46.1 ± 10.7	597	50.2 ± 10.6	p<0.01	1383	45.0 ± 10.2	593	48.6 ± 9.4	p<0.01				
反復横跳び(回)	1974	53.8 ± 7.3	593	59.1 ± 6.3	p<0.01	1363	43.8 ± 6.3	588	49.1 ± 5.3	p<0.01				
立幅跳び(回)	1997	226.3 ± 22.2	588	230.8 ± 21.4	p<0.01	1411	163.1 ± 22.7	586	173.7 ± 20.3	p<0.01				
20mシャトルラン(回)			531	86.8 ± 23.7				549	48.7 ± 16.8	p<0.01				
推定最大酸素摂取量(ml/kg/min)	1851	45.4 ± 12.6		45.5				1278	38.0 ± 10.3				37.0	

平均値±標準偏差

体力測定の結果は、平成24年度文部科学省体力・運動能力調査報告書¹⁶⁾に示された学年別大学初年次（18歳）の全国平均値に比べて、男子学生では上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、立ち幅跳びが有意に低く（ $p < 0.01$ ）、女子学生では握力、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、立幅跳びが有意に低値を示した（ $p < 0.01$ ）。なお、運動・スポーツ・生活習慣・体育授業に関するアンケート調査の集計結果は、添付資料に示した。また、平成23年度高校3年時の全国平均値¹⁷⁾と比較した場合、本学男子学生の体力は握力を除くすべての項目が有意に低値を示し、女子学生では $\dot{V}O_2\max$ を除くすべての体力項目で有意に低い値を示した。

図2に行動変容ステージモデル別の $\dot{V}O_2\max$ を示した。男子学生では、維持期、実行期にある学生は無関心期にある学生に比べ有意に $\dot{V}O_2\max$ が高値を示した。また、女子学生についても同様に他のステージの学生に比べ維持期、実行期にある学生の $\dot{V}O_2\max$ が有意に高値であった。

また、健康度判定結果、痩せ肥満度の割合およびアンケート結果を資料へ示した。

考察

本学初年時学生の体力水準と課題

今回の結果は、2012（平成24）年度福岡大学初年時学生3,580名の体力水準の測定および運動・スポーツ・生活習慣・体育授業に関するアンケートから得られた結果である。平成24（2012）年度初年時学生の体力水準は、同大学生の全国平均に比べて、男子学生では上体起こし、長座体前屈、反復横跳びが有意に低値を示した。女子学生では、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、立幅跳びが有意に低く、今回の結果から当該年度初年時学生はこれまでの報告¹¹⁻¹⁴⁾と同様に男女ともに筋持久力、柔軟性、敏捷性が大学初年次の全国平均に比べて劣っていることが明らかとなった。

本学では、2008年より生涯スポーツ演習Ⅰの環境として文部科学省の体力・運動能力調査に準

じた体力テストを導入して（2008年度は予備調査）、その結果を報告してきた¹¹⁻¹⁴⁾が、これまでの結果と同様、男女ともに筋持久力、柔軟性、敏捷性が全国平均に比べて有意に劣っていた。多くの大学では体育科目の選択化が進み、運動・スポーツを嗜好する者のみが体育を選択するようになっており、本学の生涯スポーツ演習科目が必修科目であることを鑑みると本学の体力測定結果は、現在の大学生の体力水準をより反映している可能性もあると思われる。ただし、道下らの報告¹⁴⁾にも述べられているように本学の体力水準が全国平均に比べて低かった要因として、福岡県の小学校期から高校期までの体力水準が男女ともに全国平均を下回っており¹⁹⁾、本学の在学生の約60%は県内出身者であることが、本学の体力測定結果に反映された可能性は否定できない²⁰⁾。

また、今回大学初年次学生の体力は、高校3年時の体力水準よりも男女とも大きく低値を示すも項目が多いことを確認できた。週1回の運動は、国民健康・栄養調査報告において「運動習慣なし」として分類されることから本アンケート調査による運動習慣が月3回未満の学生を「運動習慣なし」とした場合、本学の男子学生は47.9%、女子学生では66.3%、特に女子学生においては全体の37%の学生が「未実施」に該当するという状況であった。つまり、本学大学初年次学生の体力水準が低い要因として「運動習慣のない」学生が半数以上存在することに起因しているものと考えられるが、本科目においては生涯スポーツ演習および生涯スポーツ論を通じて学生の運動・スポーツ習慣の定着化をどう図っていくかについても重要な課題であると思われる。

また、生活習慣病発症と独立した因子である有酸素能も低いことを確認した。全身持久力の評価では脈拍数を用いて50% $\dot{V}O_2\max$ を推定しており、その取扱いには注意をしなければならないが、簡易スタミナテストにおける健康度判定において「健康度がやや不足している」「健康度が不足している」「健康度が非常に不足している」いわゆる健康度に問題があると判定された学生は、

男子学生が37.8%、女子学生が31.0%であり、3割以上の学生が実質的な体力からみた健康度に問題があることが分かった。それに対して学生自身の健康観においては、「あまり健康でない」と自身の健康状態について不安を抱いている学生が男女とも10%程度に留まり、実質体力面から見た健康度と自身の健康観との間に乖離していることを確認した。

行動変容ステージごとの $\dot{V}O_2\max$ について検討した結果では、行動変容ステージが「無関心期」にある学生は男女とも $\dot{V}O_2\max$ が低値であることが明らかとなった。「無関心期」にある学生は、「維持期・実行期」の学生が $\dot{V}O_2\max$ を高い水準で保持していたのに対し、健康づくりのための性・年代別の最大酸素摂取量の基準値²¹⁾をわずかに上回る程度であった。行動変容ステージは、メタボリックシンドロームリスクとの関連性が認められており、「維持期」と「実行期」にある者は、メタボリックシンドローム関連リスクが極めて少ないことに対し、「無関心期」にある者は、そのリスク保有数が高くなることから²²⁾、生活習慣病予防の観点からも上位ステージへと移行できるよう、また持久性体力を高められるよう授業の展開・内容を工夫することも必要であろう。なお、入学当初の新入生能行動変容ステージは、初期ステージ（無関心期、関心期、準備期）の者が8割を占めるものの、大学初期は多くの者が上位のステージへと移行する時期でもあることが報告されていることから²³⁾、入学初期の段階で体力や身体活動・運動の増強を促す大学体育の役割は極めて大きいと考えられる。

福岡大学の保健体育科目では、「これから社会へ巣立っていくにあたって、生涯を通じて役立つ健康・保健教育を修得し、自己の健康・体力の維持増進のために日常的に運動する習慣を身につけること」を目標としている。人間として生きていくための基礎的能力の総称である「体力」について大築²⁴⁾は「憲法25条に定められた「健康で文化的な最低限度の生活を営む権利」を行使する必要不可欠な活動資源であり、よく鍛えられ、健康

で活力ある身体は、豊かな知識や流暢な外国語と同様に、それ自体が一つの身についた教養である。」と述べ体力およびそれら養う身体教養体育の重要性を指摘している。この身に付けるべき体力の中で、とりわけ身体組成、全身持久力、筋力や柔軟性は健康関連体力と呼ばれ、これらを一定水準で保持することが身体機能の維持・向上、疾病の予防や改善に有効であることがわかっている^{3,4)}。特に全身持久力を反映する指標である $\dot{V}O_2\max$ は、生活習慣病リスクの独立した因子である²⁵⁾とともに、良好なメンタルヘルスを維持する²⁶⁾上でも脳機能や学習成果を高めるうえで重要な因子でもある^{27,28)}。従って、大学在学期間に学生の全身持久力をはじめ体力水準を維持・向上させるような運動習慣あるいは生活習慣や健康行動を獲得できるよう促すことは、学生の身心の適正化においても有益であろう。

これまでに、大学の体育授業は筋力や全身持久力等の体力水準を高めるといった報告^{29,30,31)}や、身体活動の増強は健康行動への起点として機能する³²⁾といった報告もあり、週一回の体育は学生の身心の最適化や健康行動獲得に大きく貢献できるものと考えられる。今後、本学においても生涯スポーツ演習において体力の向上や健康行動獲得への貢献度について検証することによって、大学期における体育の役割・位置づけを明確にできるであろう。

参考文献

- 1) 文部科学省. スポーツ基本法.2011
- 2) 文部科学省. スポーツ基本計画.2012
- 3) Katzmarzyk PT, Craig CL. Musculoskeletal fitness and risk of mortality. *Med Sci Sports Exerc* 34: 740-744, 2002.
- 4) Sawada SS, Lee IM, Naito H, Tsukamoto K, Muto T, Blair SN. Muscular and performance fitness and the incidence of type 2 diabetes: prospective study of Japanese men. *J Phys Act Health* 7: 627-632.2010

- 5) 永松俊哉:運動とメンタルヘルス-心の健康に運動はどう関わるか-,杏林書院,東京,2012
- 6) 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準 2 0 1 3.2013
- 7) Caspersen CJ, Pereira MA, Curran KM. Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. *Med Sci Sport exerc* 32 : 1601-1609. 2000
- 8) Haase A, Steptoe A, Sallis J F, Wardle J. Leisure-time physical activity in university students from 23 countries: associations with health beliefs, risk awareness, and national economic development. *Prev Med* 39: 182-190. 2004
- 9) 徳永幹雄, 橋本公雄.健康度・生活習慣の年代的差異及び授業前後での変化. *健康科学* 24:57-67.2002
- 10) 文部科学省. 学校基本調査—平成25年度(確定値)結果の概要—.2014
- 11) 熊原秀晃, 田原亮二, 田中守, 田口晴康. 2008年度福岡大学初年時学生の体力水準. *福岡大学スポーツ科学研究* 40: 43-59, 2010
- 12) 田原亮二, 檜垣靖樹, 小清水孝子, 村上純. 2009年度福岡大学初年時学生の体力水準. *福岡大学スポーツ科学研究* 42: 13-26, 2011
- 13) 飛奈卓郎, 田原亮二, 道下竜馬.2010年度福岡大学初年時学生の体力水準. *福岡大学スポーツ科学研究* 43: 75-86, 2012
- 14) 道下竜馬, 森村和浩, 檜垣靖樹. 2011年度福岡大学初年時学生の体力水準. *福岡大学スポーツ科学研究* 44: 77-89, 2013
- 15) 文部科学省スポーツ・青少年局. 新体力テスト実施要項(12~19歳対象).2002
- 16) 文部科学省スポーツ・青少年局. 平成24年度体力・運動能力調査報告書.2012
- 17) 文部科学省スポーツ・青少年局. 平成23年度体力・運動能力調査報告書.2011
- 18) 青木純一郎. 1999年度 研究実績報告書(新スポーツテストの開発に関する研究). <<http://kaken.nii.ac.jp/d/p/09400015.ja.html>>.1999.
- 19) 福岡県教育委員会. 平成21年度児童生徒体力・運動能力調査報告書, 2010
- 20) 福岡大学学生部. 第6回学生生活調査報告書, 2005
- 21) 厚生労働省. 健康づくりのための運動指針 2 0 0 6 .2006
- 22) 沖島照子, 佐藤忍.行動変容ステージとメタボリックシンドロームリスクの関係から見た特定保健指導の効果. *人間ドック*. 27:701-706.2012
- 23) 橋本公雄.運動行動の促進を意図した「健康・スポーツ科学講義」の効果—行動変容技法の導入—. *大学体育学*. 3:25-35. 2006
- 24) 大築立志.教養としてのスポーツ・運動—身体知—. *体育の科学*.59:723-727.2009
- 25) Williams, P.T. Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc* 33. 754 - 761. 2001
- 26) Netz Y, Wu MJ, Becker BJ, Tenenbaum G. Physical activity and psychological well-being in advanced age: a meta-analysis of intervention studies. *Psychol Aging* 20: 272-284.2005
- 27) Erickson KI, Prakash RS, Voss MW, Chaddock L, Hu L, Morris KS, White SM, Wójcicki TR, McAuley E, Kramer AF..Aerobic fitness is associated with hippocampal volume in elderly humans. *Hippocampus* 19:1030-1039.2009
- 28) Aberg MA, Pedersen NL, Torén K, Svartengren M, Bäckstrand B, Johnsson T, Cooper-Kuhn CM, Aberg ND, Nilsson M, Kuhn HG. Cardiovascular fitness is associated with cognition in young adulthood. *Proc Natl Acad Sci* , 106: 20906-20911,2009
- 29) 大橋文, 野上玲子, 春山文子, 山田茂. 実践女子大学生の体力推移と現状—昭和62年(1987)年から平成22年(2010)年までの報告—. *実践女子大学生生活科学部紀要* 49:203-211,2012
- 30) 林直亨, 宮本忠吉. 週1回の大学授業における筋力トレーニングが筋力に与える影響. *体育学研究* 54: 137-143,2009

2012 年度福岡大学初年次学生の体力水準（森村・他）

- 31) 大柿哲郎, 堀田昇, 高柳茂美, 山本教人,
齊藤篤司, 熊谷秋三, 橋本公雄, 多々納秀
雄, 金崎良三, 小宮秀一, 藤島和孝, 徳永幹
雄. 九州大学教養学部生の体力の年次推移.J
Health Sci. 15:107-114.1993
- 32) Boutelle KN, Murray DM, Jeffery RW, Hennrikus
DJ, Lando HA. Associations between exercise
and health behaviors in a community sample of
working adults. Prev Med, 30:217-224.2000

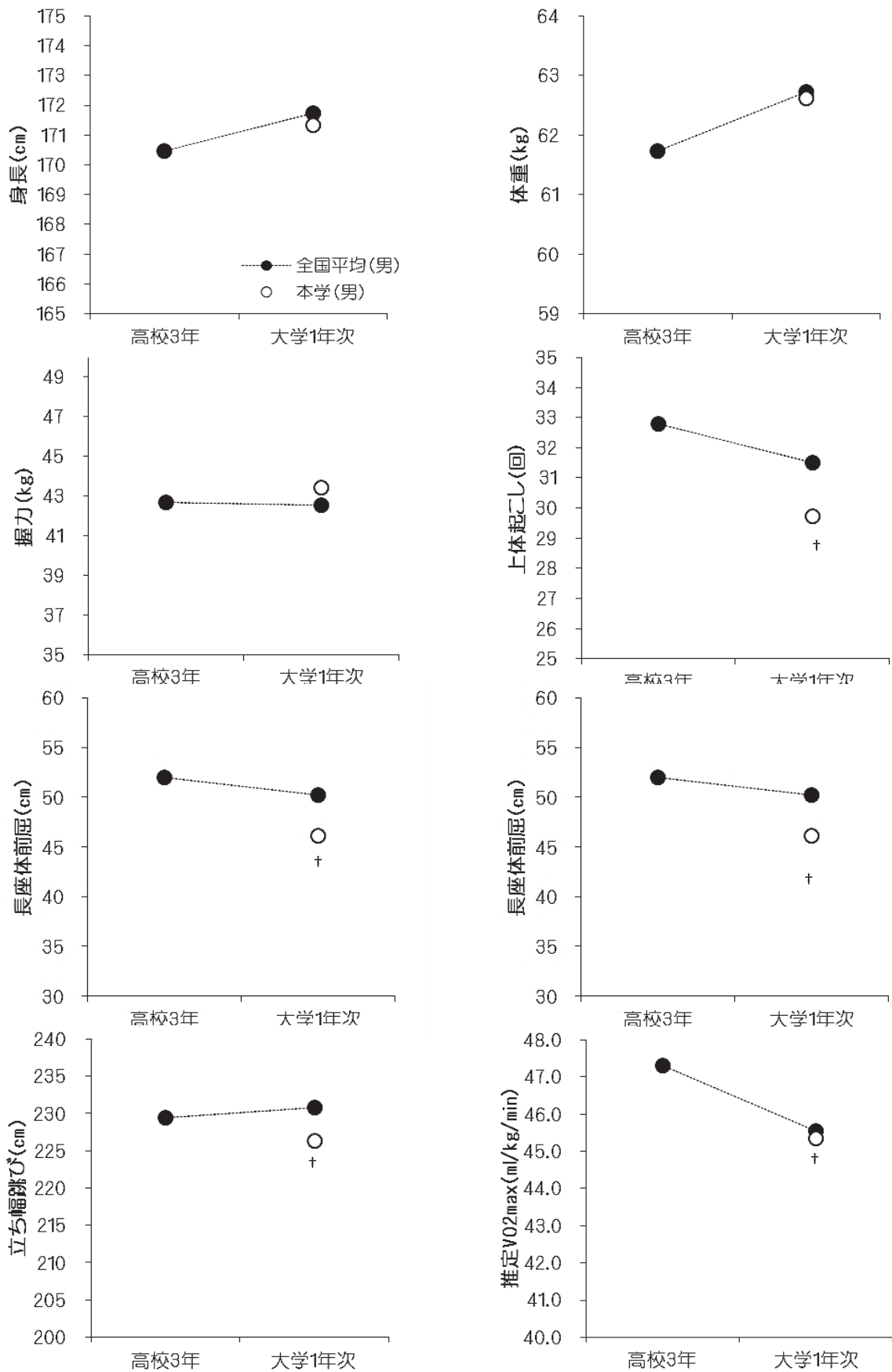


図1-1. 平成23年度, 24年度学年別全国体力平均値と本学男子学生との比較
 †, p<0.01:vs.高校3年時の全国平均値と有意差あり

2012年度福岡大学初年次学生の体力水準（森村・他）

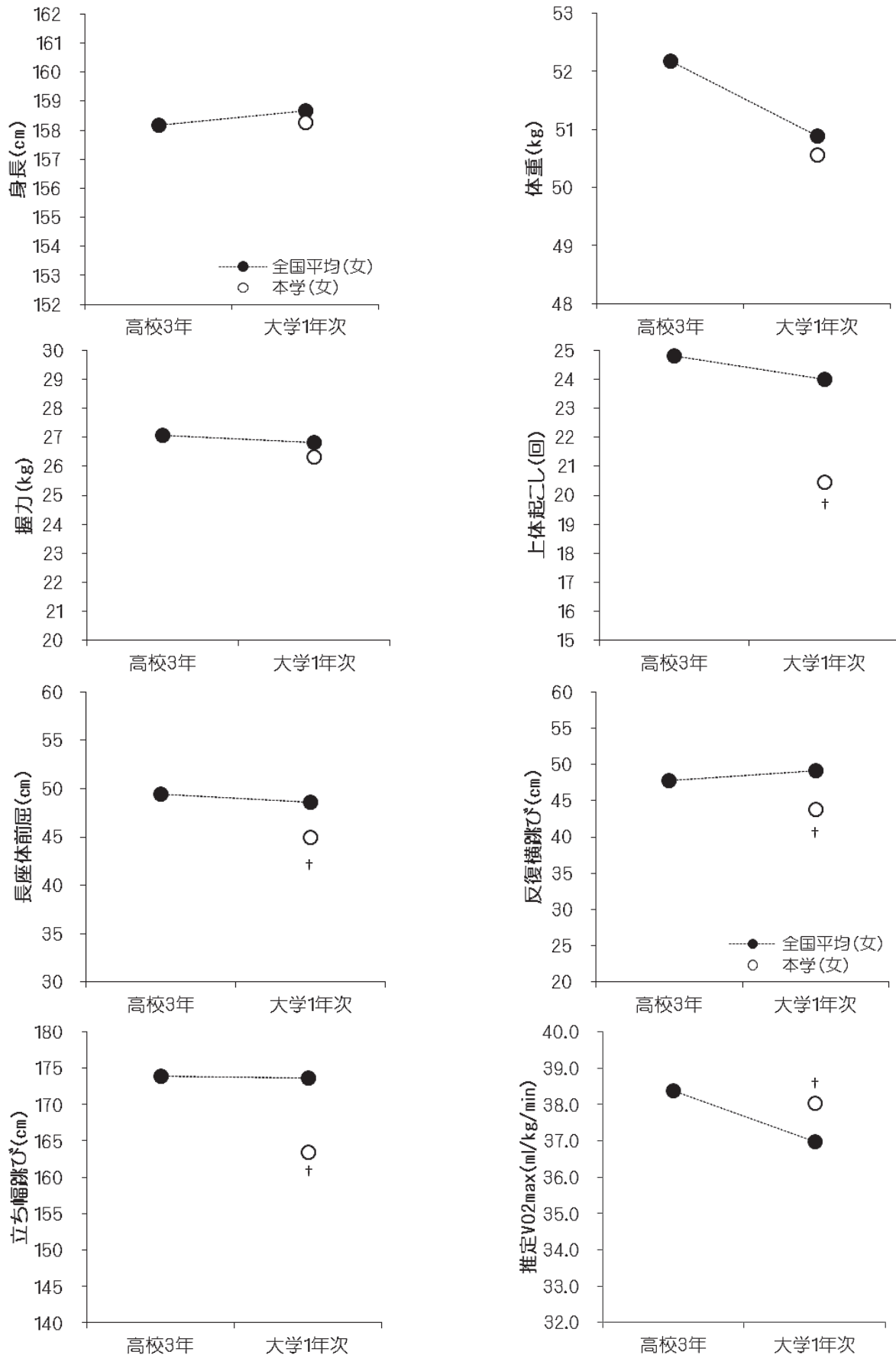


図1-2 平成23年度，24年度学年別全国体力平均値と本学女子学生との比較

†, p<0.01:vs.高校3年時の全国平均値と有意差あり

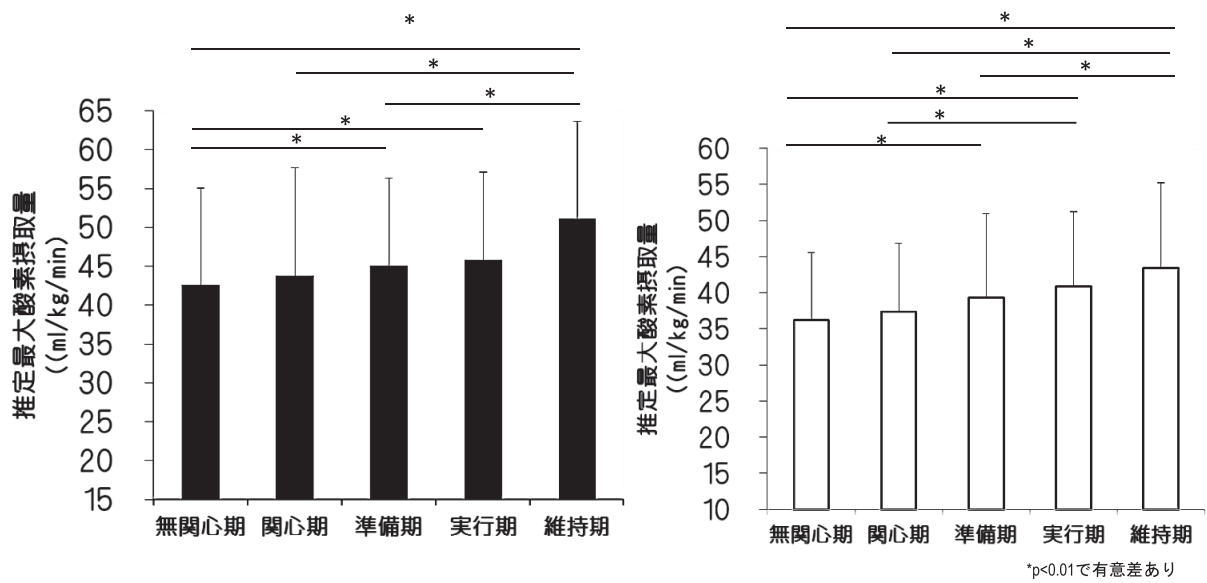
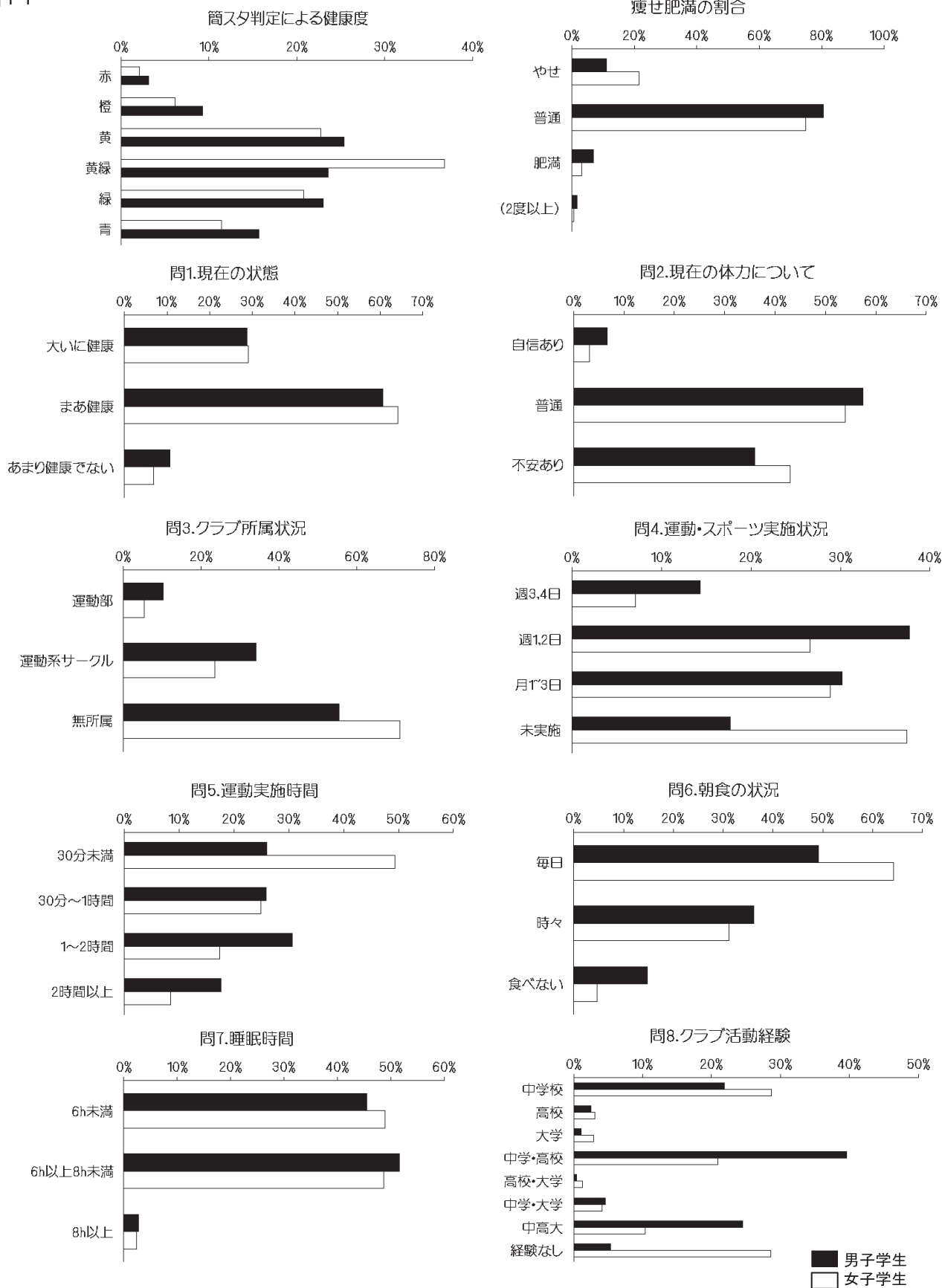


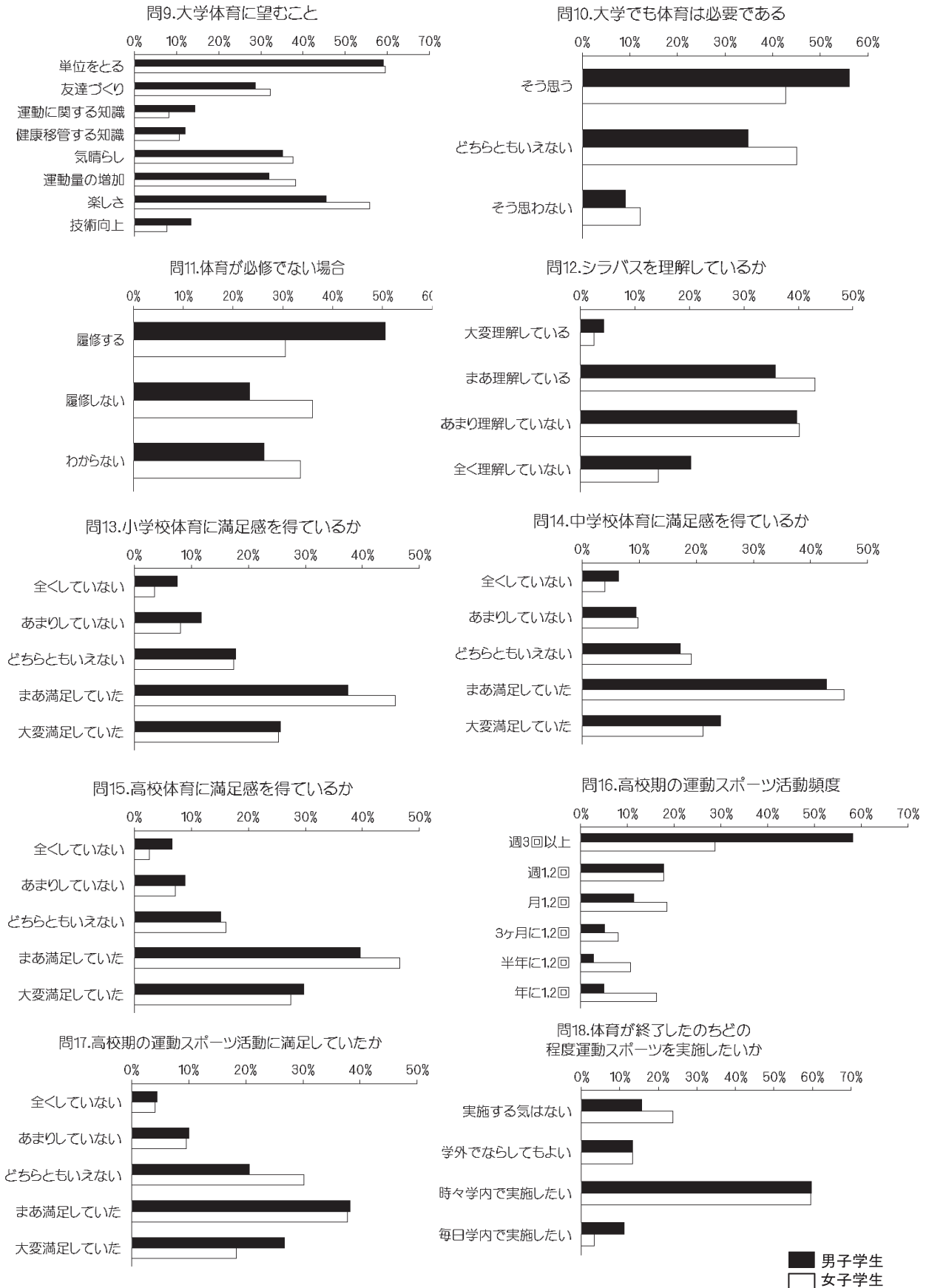
図2.行動変容ステージ別の推定最大酸素摂取量の比較

2012 年度福岡大学初年次学生の体力水準（森村・他）

資料1-1



資料1-2



2012 年度福岡大学初年次学生の体力水準（森村・他）

資料1-3

