

週1回の体育実技が履修学生の 全身持久力に及ぼす効果について

西村 千尋
上濱 龍也

1. 目 的

現代社会において、機械化、省力化により、人々の身体活動量は低下している。このことは大学生においても例外ではなく、最近では大学生の体力低下に関する報告も少なくない^{1,6,11)}。したがって、大学の授業で履修する体育科目の実技が貴重な身体活動の場である学生も少なくはないと思われる。事実、奈良ら⁵⁾の調査では、授業目標について、実技科目が必修の場合、記載率が最も高かった項目は「技能向上」で、次に「健康体力向上」であった。また、選択の場合でも「技能向上」「知識理解」に引き続き3番目に「健康体力向上」の記載率が高かったと報告している。

しかしながら、結果的に週1回の授業により持久力が増したとの報告⁶⁾は少なく、そのほとんどが否定的なものであった。すなわち、週1回の体育の授業のトレーニング効果を検討した鈴木ら⁴⁾の報告によると、長期休暇中のトレーニング中止も影響し、必ずしも各機能が向上するとは言い難く、維持するレベルにとどまるとしている。また、佐々木ら^{2,3)}も週1回の授業での運動実施は体力の向上に直接影響を及ぼすことはない^{と報告している}。また、著者ら^{7,8,9,10)}も週1回の授業での運動量確保に加え、日常生活での身体活動量増加のための動機付けも目標に授業を展開した結果、長期休暇中も含めて身体活動量の増加がみられ、体重と体脂肪率の低下や骨量

の増大を認めているものの、全身持久力の向上は認められなかった。したがって、授業目標である健康体力の向上は、大学の一般体育科目において達成されていないのが現実である。

そこで、本研究では、週1回の体育実技が全身持久力に及ぼす効果について再検討し、今後の一般体育の実技の運営において一助となる若干の知見を得たので報告する。

II. 方 法

1. 対象者

対象者は、長崎県立大学において開講されている体育実技C1・生涯スポーツC1b「マルチスポーツ」を履修登録した24名のうち履修放棄者2名と体力測定欠席者2名を除く、男子学生13名、女子学生7名の計20名であった。対象者の身体的特性は表1に示すとおりである。

2. 授業内容

「マルチスポーツ」は、表2に示すとおり、実施するスポーツ種目が週ごとに替わる形をとっており、様々な種目の体験を通して、自らの身体を客観的に評価し、基本的な体力の向上と維持を目的として行ったものである。毎回の授業は、種目の紹介(歴史を含む)、ウォーミングアップ、基本的な技術・戦術練習、ゲーム、クーリングダウン、まとめ(自己評価)といった形でおおよそ構成されていた。

対象者は、第1回目のオリエンテーション時に、授業実施に関する詳細な説明を受け、毎週実技内容の記録と自己評価を行った。これは履修学生自身が自らを客観視できる能力を身につけることを狙いとしているとともに、授業の担当者が実技に積極的に取り組むことを期待して行っているものである。自己評価の内容は「理解度」「技術向上度」「目標達成度」「態度」「服装」の5項目で各項目を10点満点として評価を行い、合計点を算出した。

週1回の体育実技が履修学生の全身持久力に及ぼす効果について

表1. 対象者の身体特性

項目	全体	男子	女子
年齢(歳)	19.8±1.2	19.7± 0.7	20.0±1.6
身長(cm)	166.8±8.5	173.4± 2.7	158.3±4.3
体重(kg)	60.1±9.8	65.2±10.1	53.7±4.4
BMI (kg/m ²)	21.5±2.6	21.7± 3.4	21.4±1.2

(mean±SD)

表2. 指導内容

週	内 容	週	内 容
1	オリエンテーション	8	インディアカ
2	体力測定	9	バドミントン
3	バレーボール	10	ソフトバレーボール
4	バードゴルフ	11	サッカー
5	ソフトボール	12	卓球
6	フリスビー	13	バスケットボール
7	オリエンテーリング	14	体力測定・まとめ

なお、成績評価の方法は、「授業への取り組み方、向上度、目標への到達度、レポートなどから総合評価」と講義要項で明記している。

3. 測定項目

全身持久力の測定は、20mシャトルランテストを行い、その結果から最大酸素摂取量を推定した。このテストは、設定されたスピード（電子音）に合わせて20m間を往復する全身持久力測定法である。1分ごとに電子音の間隔が短くなり、設定されたペースについていけなくなった時点でテストを終了し、走ったシャトルの総本数が記録となる。いわゆるオールアウトの時点までの運動継続時間と年齢とから最大酸素摂取量を推定する最大多段階運動負荷試験のひとつである¹³⁾。1回目はガイダンス後の2週目の授業で、2回目は14週目の授業で行った。

4. データ処理

得られたデータは統計解析ソフト SPSS 11.0J for Windows によって処理した。実技前後の推定最大酸素摂取量の平均値の差の検討には、パラメトリック検定の対応のある t 検討を用いた。また、同じく実技前期および後期の自己評価点の総合点と各項目の得点の平均点の比較には、ノンパラメトリック検定の Wilcoxon の符号付き順位検定を用いた。なお、有意差の水準を 5% に設定した。

表 3. 推定最大酸素摂取量 (ml/kg・min) の変化

	前	後
全体	36.9±4.3	38.4±4.4**
男子	38.8±3.8	40.3±3.9**
女子	33.3±2.1	34.9±2.9*

*: p<0.05, **: p<0.01, vs 前 (mean±SD)

表 4. 自己評価点の変化

	総合点	理解度	技術向上度	目標達成度	態度	服装
前	39.5±5.4	9.3±1.4	6.4±1.8	6.5±1.9	8.6±1.7	8.7±1.9
後	44.7±6.3**	9.5±1.1	8.3±2.1**	8.2±2.1**	9.1±1.3	9.7±1.0*

*: p<0.05, **: p<0.01, vs 前

(mean±SD)

III. 結 果

実技前後の推定最大酸素摂取量の平均と標準偏差を表 3 に、同じく実技前期および後期の自己評価点の平均と標準偏差を表 4 に示した。

推定最大酸素摂取量は、男子が38.8±3.8ml/kg・minから40.3±3.9ml/kg・min (p<0.01)、女子が33.3±2.1ml/kg・minから34.9±2.9ml/kg・min (p<0.05) と、男女とも有意に増加した。最大酸素摂取量によるエアロビック・パワーの評価表¹²⁾によれば、男子は「劣る」から「ふつう」に変わり、女子は前後とも「ふつう」であった。

自己評価点においては、「技術向上度」が 6.4 ± 1.8 から 8.3 ± 2.1 ($p < 0.01$), 「目標達成度」が 6.5 ± 1.9 から 8.2 ± 2.1 ($p < 0.01$), 「服装」が 8.7 ± 1.9 から 9.7 ± 1.0 ($p < 0.05$) と有意に増加した。「理解度」「態度」は有意な変化が見られなかったものの実技の後期には前期より高い得点を示した。総合点は、 39.5 ± 5.4 から 44.7 ± 6.3 と、有意に増加した ($p < 0.01$)。

IV. 考 察

本研究は、大学教育において週1回行われている体育科目の実技が、履修学生の基礎体力の向上に貢献し難しいとされる中で、履修人数や授業運営方法等に配慮して行うならば、全身持久力の向上が可能であることを確認したことは意義のあるものと思われる。

本研究において、全身持久力の向上がみられた要因としては、やはり履修人数が少人数であったことは無視できない。通常本学で開講されている体育科目の実技の履修定員は45～50名に設定されている。今回対象とした授業はその約半数で実施されている上に、実施場所も履修定員が45～50名の場合と同じスペースであったことから、全身持久力を向上させうる運動量が、他の実技よりも十分確保されていたことが考えられる。その結果、男子の推定最大酸素摂取量が「劣る」の評価から「ふつう」の評価へと変わり、女子においても実技の前後とも評価は「ふつう」ではあったものの推定最大酸素摂取量が増加したと考えられる。このことは、体力低下の叫ばれている大学生にとって、体育科目の実技がいかに貴重な時間であるか物語るものであろう。

また、履修学生自身が自らを客観視できる能力を身につけること、そして授業の担当者が実技に積極的に取り組むことを期待して行った自己評価の影響もあるものと思われる。当然のことながら、自己評価とリンクして、成績評価の方法を「授業への取り組み方, 向上度, 目標への到達度, レポートなどから総合評価」と講義要項で明記し、1週目のオリエンテーション

で十分な説明を行っている。このことが履修学生の積極的な授業参加につながり、十分な運動量を確保するに至ったものと思われる。

ただし、新名⁶⁾が述べているように、厳密に言えば、持久力の向上が実技の授業に参加したことによるものなのか、それとも大学生活全般における日常の運動量の増加によってもたらされたものかは判断できない。また、今回は全身持久力だけを評価指標として採用していることもあり、今後さらに幅広い視野を持って検討を進めていく必要がある。

以上のように、大学生の体力低下が進み、授業内容や評価法も含めた大学体育教育の運営方法に関し十分な検討が必要とされている中で、本研究の結果は今後の授業運営の一助となるものと思われる。特に、体力レベルの低かった学生が平均的なレベルまで向上したことは意味のあるものである。したがって、体育教育においてこのような効果を期待するのであれば、実技の受講が望まれる学生が履修しない恐れのある実技の縮小化や選択化は適切ではない。今後、大学教育課程の中で、その位置づけを十分検討していく必要がある。

V. ま と め

週1回の体育実技が全身持久力に及ぼす効果について再検討を行った。これまで全身持久力の向上が認められることのなかった報告がほとんどであったが、本研究では履修学生の全身持久力の向上が認められた。日常生活での活動量の測定を行っていないものの、今回の結果は22名と少人数での実施と自己評価による動機付けが十分な効果をもたらしたものと推測できる。したがって、履修人数の調整や実技の授業運営に工夫を凝らせば、十分な運動量の確保により全身持久力向上の効果を期待できることが明らかとなった。

参考文献

- 1) 井上千枝子, 青山昌二「短大生の体力診断テストからみた体力下降の実態」『大学体育』第74号(第28巻2号), 2001年, 107-111頁。
- 2) 佐々木玲子, 高木聡子, 小森康加, 鈴木智子「週一回の体育実技における運動継続実施が女子学生の心身の健康度に及ぼす影響について－「エアロビクス」履修学生を対象とした実態調査(II)－」『慶應義塾大学体育研究所紀要』, 第40巻第1号, 2001年, 9-16頁。
- 3) 佐々木玲子, 小森康加, 田中伸明, 鈴木智子「週1回の体育実技における運動継続実施が及ぼす効果について－「エアロビクス」履修女子学生を対象とした実態調査(Ⅰ)－」『慶應義塾大学体育研究所紀要』第38巻第1号, 1999年, 57-65頁。
- 4) 鈴木石松, 高橋正紀, 福地和夫, 小野勝敏, 伊藤朗「大学正課体育時の筋力および全身持久力トレーニングの効果」『臨床スポーツ医学』第9巻第12号, 1992, 1369-1374頁。
- 5) 奈良雅之, 小原晃, 加藤純一, 本間玖美子, 寺山由美, 錦織由紀「一般教育における必修としての大学保健体育科目の授業目標と成績評価に関する調査検討－実技科目を中心に－」『大学体育』第73号(第28巻1号), 2001年, 25-28頁。
- 6) 新名謙二「体力の縮小再生産への恐れ－お茶の水女子大学における10年間のデータより」『大学体育』第74号(第28巻2号), 2001年, 92-103頁。
- 7) 西村千尋, 岡崎寛「体育実技におけるウォーキングの実施とその効果について」『体育・スポーツ研究』第2巻第1号, 2002年, 24-30頁。
- 8) 西村千尋, 上濱龍也, 中田健次郎「減量指導が女子短大生の体脂肪率に及ぼす影響について」『富士常葉大学研究紀要』第1巻, 2001年, 47-57頁。
- 9) 西村千尋, 上濱龍也, 中田健次郎「女子短大生の歩行量と体脂肪率・骨量の10ヶ月間の変化について」『長崎県立大学論集』第33巻第3号, 1999年, 29-36頁。
- 10) 西村千尋, 上濱龍也, 中田健次郎「週1回の運動・栄養指導が短大生の骨量に及ぼす影響について」『長崎県立大学論集』第33巻第2号, 1999年, 215-223頁。
- 11) 八田秀雄「東京大学入学生の体力低下」『大学体育』第74号(第28巻2号), 2001年, 104-106頁。
- 12) 宮下充正編著「エアロビック・パワーの測定」『一般人・スポーツ選手のための体力診断システム』ソニー企業, 東京, 1992, 87-122頁。
- 13) 村上純, 岩本英明, 下園博信, 片峰隆, 高野裕光, 古川拓生, 樋口幸治「ラグビー選手の持久力測定におけるマルチステージフィットネステストの妥当性に関する研究」『福岡大学体育研究』第27巻第2号, 1999年, 57-70頁。