

報 告

大学の授業による高齢者に対する転倒および認知症予防のための運動教室の取り組み

井川貴裕*1

キーワード：高齢者、健康寿命、転倒予防、認知症予防、体力測定

1 はじめに

現在、日本国内における高齢者を取り巻く課題として、平均寿命と健康寿命の差の拡大、地域のつながりの減少、高齢者の人口増加による超高齢化社会が挙げられ、今後も高齢者の人数が増加することが予測されている。内閣府の調査によると、2065年には高齢化率が38.4%に達して、約2.6人に1人が65歳以上になると報告されており¹⁾、高齢者の生活の質の向上や医療費削減などのためにも健康寿命の延伸が求められている。その為、健康寿命延伸に向けて、下肢筋力、歩行能力やバランス能力を向上させるための運動教室が多く開催されており、その運動教室の効果を検証する研究が多く発表されている。

島田ら(2001)は、施設を利用中の後期高齢者を対象に動的バランス練習群、静的バランス練習群、運動を行わないコントロール群に群分けし週2~3回の割合で1日約40分の運動を3か月間行い機能の改善が可能かを調査した。その結果、運動介入群ではバランス能力、歩行能力の機能の改善が認められ、運動終了後でもその機能が保持されていたが、コントロール群では姿勢バランス機能の低下が認められたと報告している²⁾。また、新井ら(2003)は、介護老人保健施設にて実施された3か月間の筋力トレーニング及びバランストレーニングに参加した高齢者69名を対象に体力測定を行い身体機能の改善が可能かを調査した。その結果、最大歩行速度や片足立ち時間などの体力諸要素が有意に改善したと報告し、筋力トレーニングとバランスなどの機能的トレーニングを組み合わせた介入は高

齢者に対して効果的であることが明らかとなった³⁾。さらに、角田ら(2011)は要支援、要介護認定を受けていない女性の在宅高齢者62名を対象に週1回、11週間の運動介入を行い体力水準別(下位群、中位群、上位群)に群分けし、体力水準別に介入効果の違いを比較した。その結果、下位群にのみ有意な向上効果が認められた。短期間かつ週1回の運動介入でも、低体力な高齢者に関しては運動効果が期待できるが、高体力水準にある高齢者において、短期間の運動介入で向上効果を得るには、介入頻度を増加させたり、運動強度を上げる必要があると報告している⁴⁾。以上のことから、高齢者に対する運動介入は、運動能力の向上に効果的であり、改善する機能は運動の種類に対応することから総合的な運動処方を作成が必要であることが示唆されている。しかし、先行研究で行われているトレーニング期間は週1回以上かつ約3か月以上で設定されていることが多い。しかしながら週1回を下回る期間での運動介入についてはあまり検討されていない。重松ら(2007)の研究では、地域高齢者460名を運動頻度別に分類したところ、「週2回以上運動している」が97名、「週1回運動してる」が29名、「月1~2回運動している」が35名、「運動していない」が299名で最も多かったと報告している。月1~2回運動している群及び運動していない群の運動しない理由として、「機会がないから」「時間がないから」が上位の理由として示されており、このような高齢者に対しては、短期間で効果の期待できる運動教室を考案していくことが重要であると報告されている⁵⁾。

*1 至誠館大学 ライフデザイン学部

山口県萩市は、2018年時点での高齢化率が40%を超え、日本の総人口に占める65歳以上人口の割合27.7%を大きく上回っている。また、健康寿命は、山口県の中でも下位に位置づけられている。これらの地域の課題に対して授業を通して考察し、地域の高齢者が大学生と交流を行うことを目的として2017年度から「高齢者とスポーツ」を開講した。本稿では、最終授業日に高齢者に対して実施した授業内に実施したアンケート調査の結果と、高齢者に対して実施した体力測定の結果を報告する。

2 授業内容

2-1 履修者および授業内容

2017年度「高齢者とスポーツ」の履修者はライフデザイン学部所属の学生9名（1年生7名、2年生1名、4年生1名）であった。授業内容は高齢者の健康寿命を延ばすための運動の指導法や、体力測定の方法、高齢者に対する運動プログラムの実施から構成されている。授業内容は表1の通りである。

表-1 授業内容

第1回	健康寿命延伸の意義(講義)
第2回	健康寿命延伸のための運動(講義)
第3回	健康寿命延伸のための運動(実技)
第4回	高齢者の体力測定①(実技)
第5回	高齢者の体力測定②(実技)
第6回	運動プログラムの考案①
第7回	運動プログラムの考案②
第8回	高齢者に対する運動プログラム指導①
第9回	振り返り、次回のプログラム打ち合わせ
第10回	高齢者に対する運動プログラム指導②
第11回	振り返り、次回のプログラム打ち合わせ
第12回	高齢者に対する運動プログラム指導③
第13回	振り返り、次回のプログラム打ち合わせ
第14回	高齢者に対する運動プログラム指導④
第15回	振り返り、まとめ

2-2 高齢者の授業参加

第8、10、12、14回の授業では山口県萩市在住の65歳以上の高齢者に授業に参加してもらい運動指導を行った。各回の参加人数は、第8回に29名、第10回に29名、第12回に22名、第14回に28名で延べ108名の参加があった。

2-3 運動プログラム内容

運動プログラムは、至誠館大学体育館で行った。プログラム内容は、デュアルタスクトレーニングを中心に約50分間の運動を行った。デュアルタスクトレーニングとは、足踏みを行いながら手を叩く等、2つの課題を同時に行うことで、脳の血流量を上げていくことを目的としたトレーニングである。このトレーニングを行うことにより、要支援および要介護のリスクとなる転倒及び認知症の予防に効果が示されている。また、毎回の運動指導で下肢筋力および歩行能力の測定を行った。運動プログラムの作成及び指導は、日本トレーニング指導者協会認定トレーニング指導者資格を持つ有資格者監修のもと行った。

2-4 体力測定

高齢者に対する運動指導の際に毎回以下の下肢筋力と歩行能力の測定を実施した。

下肢筋力測定は、下肢最大筋力と正の相関が認められており⁶⁾、転倒予測テストとしても使用されている⁸⁾CS-30を採用した。実施方法は中谷ら(2002)の方法に準じて行った。イスは着座時の後方に配慮し、高さ40cmの背もたれ付きのイスを用いた。テスト実施時の姿勢は両下肢を肩幅程度に広げて座り、両腕は胸の前で組ませ、足関節は軽度背屈位となるよう姿勢を確認した。その後、始めの合図で股関節と膝関節を伸展し直立位となり、再度着座する動作を30秒間繰り返すように指示した。なお、立ち上がり途中で30秒に達した場合は測定値として数えた。測定は5回練習させた後に休息をはさんで1回行わせた。

歩行能力測定は、イスからの起立や方向転換の要素を含んでおり、下肢筋力やバランス能力との関係が高いTime Up and Go (TUG) を採用した。TUG は高さ40 cmの背もたれ付きのイスに腰掛けた姿勢から、3m前方のコーンをまわって着座するまでの時間をストップウォッチで計測した。計測は休息をはさみ2回行い、その最短時間(秒)を代表値とした。本研究では、村田ら(2010)の方法⁹⁾に準じて、現法の「楽な速さ」ではなく、測定時の心理状態や矜持の解釈の違いによる影響を排除するために最大努力で「出来るだけ速く」歩行を行わせた。

2-5 アンケート調査

第14回の授業終了後に参加していた高齢者28名に対して授業に関するアンケート調査を行った。アンケート内容は、性別、年齢、授業への参加回数、参加目的、授業の満足度であった。

3 結果および考察

3-1 体力測定結果

4回の運動プログラムのうち、参加回数で群分け(2回参加群、3回参加群、4回参加群)を行い対応のあるt検定を用いてプログラム参加前後の比較を行った。統計処理解析にはSPSS Statics Base Ver23を用いた。各群の人数は、2回参加群11名、3回参加群9名、4回参加群10名であった。それぞれの最初と最後のプログラムで行った体力測定の結果を比較したところ、CS-30において2回、3回、4回参加それぞれの記録が統計的に有意に向上していた(図1-1)。しかし、TUGはすべての群において統計的に有意な向上は見られなかった(図1-2)。今回の行った短期間のプログラムにおいても下肢筋力の向上が見られることが示された。しかし、下肢筋力向上に効果を与えたが、歩行能力などの動的バランス能力の向上にはつながらなかった。今回行ったプログラムは、デュアルタスクトレーニングを中心に行ったため、歩行能力や動的バランス能力

を向上させるための種目が少なかったためであると考えられる。より、健康寿命延伸を考えていくためには、今後のプログラムではデュアルタスクトレーニングのみではなく、静的および動的バランストレーニングを組みこむ必要があると考える。

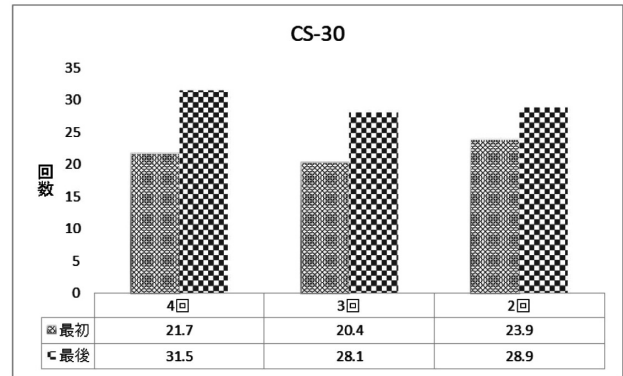


図1-1 CS-30 結果

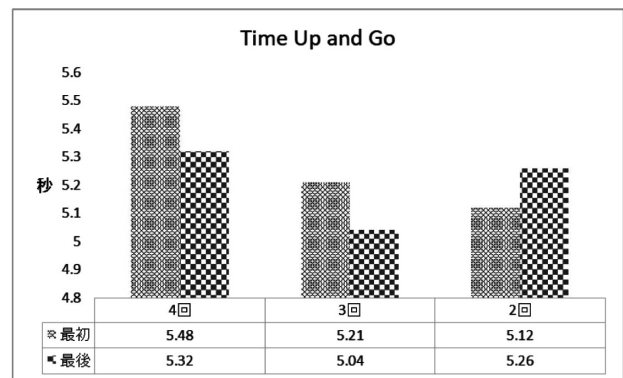


図1-2 TUG 結果

3-2 第14回の授業で行ったアンケート調査の結果

表-2は、第14回に参加した高齢者の男女比を示している。その結果、男性21.4%、女性78.6%であり、8割弱が女性の参加であった。

表-2 性別

	人数	%
男性	6	21.4
女性	22	78.6

表-3は第14回に参加した高齢者の年齢を示している。その結果、70~74歳が57.1%で最も多く、次いで65~69歳が17.9%であった。今回授業に参加した高齢

者は、半数以上が65～75歳までの前期高齢者であった。

表-3 年齢

	人数	%
65～69歳	5	
70～74歳	16	
75～79歳	3	
80～85歳	3	

表-4 は第 14 回に参加した高齢者の参加回数を示している。その結果、4 回参加した高齢者が 35.7%で最も多く、次いで3 回が 28.6%であった。このことから、授業に参加した高齢者の大半は、継続して運動プログラムを受けていたということになる。

表-4 参加回数

	人数	%
1 回	6	21.4
2 回	4	14.3
3 回	8	28.6
4 回	10	35.7

表-5 は第 14 回に参加した高齢者の授業へ参加した目的を示している。その結果、認知症および転倒予防のプログラムが 28.8%で最も高く、次いで学生との交流が 25.0%、参加者との交流が 17.9%であった。本項目は最も当てはまるものを選ぶ項目であったが、複数回答した高齢者が 3 名いた。3 名は、プログラム、学生との交流、参加者との交流を選んでいった。高齢者のプログラム参加を促すためには、プログラムの充実のみならず、授業を受講している大学生や、他の参加者との交流を多く行えるプログラムや環境を整えておく必要があると考えられる。

表-5 参加目的

	人数	%
プログラム	8	28.6
学生との交流	7	25.0
参加者との交流	5	17.9
食堂での昼食	5	7.1
大学での運動	2	7.1
体力測定	0	0
その他	1	3.6
複数回答	3	10.7

表-6 は第 14 回に参加した高齢者の授業に対する満足度を示している。その結果、とても満足とやや満足で 96.4%を占めていた。満足度の理由についての自由回答を行ったところ、参加者の 92.6%にあたる 26 名から回答をいただき、「学生との交流が出来て良かった」、「サロンなどの参考になった」「楽しかった」などの回答があった。表-5 に記載された目的を授業で達成することが出来たことが高い満足度を得られたと考えられる。

表-6 満足度

	人数	%
とても満足	23	82.1
やや満足	4	14.3
普通	1	3.6
やや不満	0	0
とても不満	0	0

4 まとめ

平成 29 年度から「高齢者とスポーツ」を開講し、授業期間に 4 回地域高齢者を授業に招き、転倒および認知症予防プログラムを提供する科目を開講した。本調査の結果から、短期間の運動プログラムにおいても、下肢筋力が向上する可能性が示された。しかし、本プログラムには、動的バランス能力を向上させる運動が不足していたため、歩行能力の向上はみられなかった。

健康寿命延伸のための運動能力向上を図るためには、下肢筋力トレーニングやバランストレーニングなど総合的な運動プログラムを考案する必要があると考えられる。また、アンケート調査の結果から、高齢者のプログラム参加の目的は、プログラムに対しての魅力を感じて参加するだけでなく、大学生や他の参加者との交流を目的としている方も多くいることが明らかとなった。高齢者に対してプログラムを行う際には、複数名で行える運動を取り入れたり、他の参加者との交流が行える環境を設定していく必要がある。

9)村田伸ほか(2010)「虚弱高齢者における Time Up and Go Test, 歩行速度, 下肢機能との関連」『理学療法科学』25 (4), 513-516

[参考文献]

- 1)内閣府 (2018) 『平成 30 年版高齢社会白書』
- 2)島田裕之 (2001) 「高齢者に対する 3 か月間の異なる運動が静的・動的姿勢バランス機能に及ぼす影響」『理学療法科学』28 (2), 38-46
- 3)新井武志ほか (2003) 「高負荷レジスタンストレーニングを中心とした運動プログラムに対する虚弱高齢者の身体機能改善効果とそれに影響する身体・体力諸要素の検討」『理学療法科学』30 (7), 377-385
- 4)角田憲治ほか (2011) 「体力水準の異なる高齢者に対する、短期間、低頻度の運動介入の効果」『厚生学』58 (2), 377-385
- 5)重松良祐ほか (2007) 「運動実践の頻度別に見た高齢者の特徴と運動継続に向けた課題」『体育学研究』52, 173-186
- 6)中谷聡昭ほか (2002) 「日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する 30 秒椅子立ち上がりテストの妥当性」『体育学研究』47 (5), 451-461
- 7)中原和美 (2007) 「最大下肢伸展筋力および生活機能と 30 秒椅子立ち上がりテストの関連性」『理学療法科学』22 (2), 225-228
- 8)川端悠士、日浦雅則 (2008) 「地域在住高齢者における転倒予測テストとしての CS-30 の有用性」『理学療法科学』23 (3), 441-445