

高齢者の体力に関する研究：第1報

著者	松永 郁男, 福 安喜, 小山 健, 田口 賢太郎, 谷山 雄一, 井上 成秀, 樽本 修和, 川崎 一郎, 鎌塚 正志, 松下 淳一
雑誌名	鹿児島大学教育学部研究紀要. 教育科学編
巻	56
ページ	15-23
別言語のタイトル	A Study of Physical Fitness in the Elderly
URL	http://hdl.handle.net/10232/861

高齢者の体力に関する研究－第1報－

松永郁男・福安喜*・小山健*・田口賢太郎*
 谷山雄一*・井上成秀*・樽本修和**・川崎一朗**
 鎌塚正志*・松下淳一*

(2004年10月16日 受理)

A Study of Physical Fitness in the Elderly

MATSUNAGA Ikuo・FUKU Yasuki・KOYAMA Takesi・TAGUCHI Kentaro
 TANIYAMA Yuichi・INOUE Narihide・TARUMOTO Nagayoshi
 KAWASAKI Ichiro・KAMATSUKA Masashi・MATSUSHITA Junichi

要約

目的：アンケートによる歩行転倒に関する項目について質問を行い、高齢者の体力の大きく衰えた部分、そうでない部分を明らかにしようとした。そうすることによって衰えた部分への運動処方の手がかりを得、体力を回復させ、転倒予防を図ろうとした。

方法：高齢者には現在行われている体力測定では実施できないものが多く、歩行や転倒と関連した高齢者の体力をアンケートによって調査を行った。

結果：1 筋力と同様に柔軟性にも非日常的動作の身体部分の衰えが日常的動作の部分に比較して大きいことがわかった。2 柔軟性は前屈の衰えが少なく、上体を反らす体力の衰えが大きいことが考えられた。3 高齢者には衰えた部分の訴えは各自によってかなり異なり、個々に対応しなければ高齢者の機能改善は望めないと考えられる。

キーワード 高齢者 体力 転倒 姿勢

I 研究の目的

急速な高齢者社会を迎えることになった我が国において、高齢者の寝たきりや介護をどうするかは喫緊の大きな問題となっている。その中の一つ、高齢者の寝たきりの原因となることの多いのが

*今村学園 **帝京医学技術専門学校

転倒事故である。その転倒事故の予防をするためにはどうするかということについて³⁾⁷⁾、自治体や病院等では体力低下と関連づけ、体力の中でも筋力の低下を原因と考え^{8)~11)}、パワーリハビリ¹⁾を奨励することが多い。しかし、本当にパワーリハビリでその問題が解決するのかということについては多くの未解決²⁾の課題が横たわっている。まず、転倒予防するためには体力はどのようにあらなければならないのかという問題を考えなければならない。そのためには最も低下させてはいけない機能は何なのかを究明されなければならない。そして体力の維持増進はどう進めるのか、多くの解決すべき課題が山積している。そのような現況を解決するために、武藤氏は⁶⁾「転倒予防医学研究会」を立ち上げて課題解決に取り組んでいる。

また介護においては、転倒等によって「寝たきり」になった高齢者を「起きられるように」、¹⁾「起きられるようになった方」が「立ち上がれるように」、そして「立ち上がられた方」が「歩けるように」ということも考えていかなければならない。そのような体力回復をめざす高齢者には器具を使うマシントレーニングやアイソトニックトレーニングより、アイソメトリックトレーニングによる処方⁴⁾が効果的ではないかと筆者等は考えた。そこでアイソメトリックを処方するためには高齢者が自意識下でどのような筋力発揮が行われているかを知る必要があった。前回、高齢者が指示されたレベルに対してどのような筋力発揮をしているかについて測定を行った⁴⁾。その結果、高齢者は自己の体を守る気持ちが強く、全力の筋力発揮は自己抑制が強く働くことが分かった。又、伸筋と屈筋とは筋力発揮の仕方が大きく異なり、日常良く使う筋より非日常的活動の筋の衰えが大きく、また調節の悪さが指摘された。

また宮原等⁵⁾は地域高齢者の生活関連活動と運動能力との関連について、運動能力を測定して、その実態を明らかにしているが、その結果は高齢者にしてはかなり高い能力を報告している。

そこで、筆者等⁴⁾も高齢者の歩行に関する体力測定を実施し、宮原等の結果と比較しようとしたが、数人の高齢者のケアマネジャーの仕事をしている方々から、自分がケアしている高齢者には実施できる内容ではないとの意見がだされた。

今回は高齢者の運動能力を測定することによって、大きく衰えた部分やそうでない部分を明らかにし、トレーニングする箇所を特定したいと思ったが、高齢者には、通常の測定方法は適用することが極めて困難とすることが多くあり、体力を各自の自覚による点検をしてもらうことにした。

そのことを、アンケートによる調査を行い高齢者の体力の自覚状況を把握し、高齢者の体力の全体像を把握しようとした。その結果を今後の運動処方、転倒予防に役立てたいと考える。

II 方法

アンケートの作成：内容は被験者の属性、習慣、歩行の状態、平衡性、柔軟性、筋力、姿勢等で構成した。そして質問紙法によって調査を行った。

対象：高齢者41人。年齢の内訳は64才が1名、69才が1名、70才が1名、71才は22名、72才は3名、73才は5名、74才は2名、75才は4名、76才は2名、77才は2名、78才は3名、80才は2名、81才は1名、82才は3名、83才は2名、84才は1名、85才は1名、86才は1名、88才は1名、90才は1名、96才は1名の計41名、平均78才である。

回答者とスポーツとの関連は「している」人が12人で全体の29.2%、「していない」人が27人で全体の65.9%、無回答が2人で全体の4.9%であった。

回答者と散歩との関連は「している」人が8人全体の19.5%、「していない」人が16人で全体の39%、無回答が17人で全体の41.5%であった。

男女の割合は男子16名、女子25名である。また、この一年間に転倒したことのある人は9名である。

III 結果と考察

1 姿勢について

「表1」にみるように、真直ぐに背筋が伸びていますかの問いに41人中28人の回答があり、真

表1. 背中の伸び

	回答数	(%)
真直ぐ伸びている	19	67.9
まあまあ伸びている	5	17.8
少し曲っている	1	3.6
曲っている	3	10.7
計	28	100.0

直ぐ伸びているが19人、まあまあ伸びているが5人で合計すると24人の85.7%、少し曲がっているが1人、曲がっているが3人で合計すると4人の14.3%であった。

腰が落ちて（曲がる）いるかの問いに3人が曲がっていると回答した。かなり曲がっているが2人、少し曲がっているが1人という結果であった。回答なしは伸びているからということかもしれない。

「表2」にみるように、膝の曲がりについては39人の回答があり、真直ぐ伸びているが27人で全体の69.2%、まあまあ伸びているが9人で全体の23.1%、合計すると36人で全体の92.3%であった。少し曲がっているは3人で全体の7.6%であった。

表2. 膝の伸び

	回答数	(%)
真直ぐ伸びている	27	69.2
まあまあ伸びている	9	23.1
少し曲っている	3	7.7
曲っている	0	0.0
計	39	100.0

2 平衡性について

表3. ライン上の歩行

	回答数	(%)
3 m	3	8.1
5 m	3	8.1
8 m以上	31	83.8
計	37	100.0

「表3」にみるように、ライン歩行能力は37の回答があり、回答の結果は3 m以内できるとの回答は3人で全体の8.1%、5 m以内は3人で全体の8.1%、8 m以上は31人で全体の83.3%であった。ライン歩行能力は8割強が8 m以上歩けることから、かなり高い能力が残っていると考える。

表4. 爪先立ち

	回答数	(%)
1 秒	5	12.8
3 秒	10	25.6
5 秒	24	61.5
計	39	99.9

「表4」に見るように、爪先立ちは39人の回答があり、1秒以内が5人で全体の12.8%、3秒以内が10人で全体の25.6%、5秒以上は24人で全体の61.5%であった。

表5. 開眼両足立ち

	回答数	(%)
できない	6	14.6
2 秒	2	4.9
5 秒	14	34.2
8 秒以上	19	46.3
計	19	100.0

「表5」にみるように、開眼両足立ちは41人の回答があり、できないが6人の14.6%、2秒以内が2人の4.9%、5秒以内が14人の34.2%、8秒以上は19人の46.3%であった。

表6. 閉眼両足立ち

	回答数	(%)
できない	5	12.5
2 秒	0	0.0
5 秒	0	0.0
8 秒以上	35	87.5
計	40	100.0

「表6」にみるように、閉眼両足立ちは40人の回答があり、できないが5人で全体の12.5%、8秒以上が35人で全体の87.5%であった。

「表7」にみるように、閉眼片足立ちは8秒以上続けて立てると回答した者が16人で全体の

表7. 閉眼片足立ち

	回答数	(%)
できない	9	25.0
2秒	7	19.4
5秒	4	11.1
8秒以上	16	44.4
計	36	99.9

44.6%で、できないと回答した者が9人で全体の25%、2秒と答えた人が7人で全体の19.4%、5秒と答えた人が4人で全体の11.1%であった。

回答から見ると直線を歩く能力は高いと思われるが、爪先立ち、閉眼片足立ちはライン歩きより、8秒以上立てる人が減っていることからかなり衰えているのではないかと考える。

3 柔軟性について

表8. 上体反らし

	回答数	(%)
できない	2	4.9
真前より上まで	12	29.3
真上	19	46.3
後ろが見える所	8	19.5
計	41	100.0

「表8」にみるように、上体そらしは41人の回答があり、真上が見える位まで反らすことのできる人がもっとも多く19人で、全体の46.3%、次いで真前より少し上まで反らす事のできる人が12人で全体の29.2%、反らすことのできない2人を加えると、全体の8割強で、後ろが見えることができるくらい反らせる人は2割弱であった、

表9. 体前屈

	回答数	(%)
足首まで	25	62.5
脛まで	12	30.0
膝まで	3	7.5
大腿部	0	0.0
計	40	100.0

「表9」にみるように、一方、体前屈は足首まで手の届く人は全体の25人で全体の62.5%であった。脛まで手が届く人は12人で全体の30%で、これらを合わせると9割強がかなり前屈できるようである。

このことから、先の高齢者の指示レベルへの筋力発揮のところ、日常的によく使う部分は指示レベルへの発揮はよいが、非日常的部分はよくないと推察したが、柔軟性でもそのことが推察された。

このことを裏付けるものとして、「表10」にみるように、関節の部分で固くなったところほど

表10. 関節部の固い部分

	回答数	(%)
首	5	14.7
肩	4	11.8
腰	15	44.1
足首	4	11.7
手首	1	2.9
手指	1	2.9
足首	0	0.0
膝	4	11.8
計	34	99.9

こですかという問いに最も多いのが腰の15人で全体の45.5%，次いで首の5人，肩，膝，足首が4人で圧倒的に腰が多い。固くなった腰ではあるが前にはよく曲がり，後ろには反れないという事を考えると，固くなっても，前には日常的動作（物を拾う，掃除をする等）が多いために曲がる動作は衰えないが，後方へ反らす動作は日常的に少ないため，後方への反らす動作はかなりの困難が生じてきたものと考えられる。

「表11」にみるように，身体の柔らかい部分はどこですかの問いに手首をあげたものが9人で

表11. 柔らかい部分

	回答数	(%)
首	4	14.3
肩	1	3.6
腰	7	25.0
足首	3	10.7
手首	9	32.1
手指	4	14.3
足首	0	0.0
膝	0	0.0
計		100.0

全体の32.1%，腰をあげたものが7人で全体の25%，首と手指が4人で14.3%であった。この結果からも，日常的活動の多い部分の手首をあげている者が多い。このことから，筋力だけでなく，柔軟性においても日常的動作で使う関節部は衰えにくいことが分かった。

4 筋力について

表12. 歩行時の低下部分

	回答数	(%)
大腿部	21	39.6
背部	10	18.9
腹部	1	1.9
大臀部	4	7.6
前脛部	12	22.6
足首	5	9.4
計	53	100.0

「表12」にみるように、歩行時の筋力の低下部分を質問すると、最も多い回答が大腿部の21人で全体の39.6%，次いで前脛部の12人で全体の22.6%，その次が背筋部10人で全体の18.9%であった。

表13. 歩行時低下しない部分

	回答数	(%)
大腿部	7	19.4
背部	8	22.2
腹部	2	5.6
大臀部	3	8.3
前脛部	6	16.7
足首	10	27.8
計	29	100.0

逆に、歩行時に筋力の低下していない部分について質問すると、「表13」に見るように、足首をあげる人が10人で全体の27.8%，次に背筋力が8人の全体で22.2%，大腿部が7人の19.4%であった。歩行時だから、皆大腿部については衰えたとの回答がみられると思ったが、逆の人も結構いたことから、衰えた、または衰えない部分は個人によって大きく異なることが分かった。

大腿部の7人で全体の19.4%，持久力をみるために背筋を伸ばし、膝を曲げ（90度くらい）その姿勢の維持について質問した結果が「表14」である。10秒以上できるが17人で全体の43.6%，

表14. 膝曲げ腰落とし

	回答数	(%)
できない	11	28.2
3秒	9	23.1
5秒	1	2.6
8秒	1	2.6
10秒以上	17	43.6
計	39	100.1

できない人が11人で全体の28.2%，3秒程度が9人で全体の23.1%であった。5秒，8秒程度はそれぞれ1人で全体の2.6%であった。

この結果、持久力はある人となない人の両極に分かれることがわかった。日常生活において身体を動かしている人と動かしていない人の違いが表れたのではないかと考える。

5 体力全般について

表15. 体力の衰え

	回答数	(%)
脚筋力	13	31.7
腹筋力	4	9.8
背筋力	9	22.0
上腕力	2	4.9
平衡性	3	7.3
調整力	0	0.0
柔軟性	4	9.8
反応力	3	7.3
敏捷性	3	7.3
その他	0	0.0
計	41	100.0

「表15」は体力の衰えについて質問した。最も多いのが脚筋力の17人で全体の31.7%、次いで背筋力9人で全体の22%、3番目が腹筋力と柔軟性の4人で全体の9.8%であった。この結果から平衡性（バランス）の回答が少なく、身体の部分は異なっても筋力系の衰えを訴える者を合計すると68.3%になる。行動に活動にすぐにその影響を受け易い部分はやはり筋力ということになり、回答が多かったものと考えられる。

IV 総括

- 1 柔軟性においても日常動作に伴う関節部は非日常的動作の使用の少ない関節部に比較して筋力と同様衰えが少ないことがわかった。
- 2 柔軟性は前屈の衰えが少なく、上体の反らす体力は衰えが大きいことが考えられた。
- 3 高齢者には衰えた部分の訴えは各自によってかなり異なり、個々に対応しなければならない高齢者の機能改善は望めないと考えられる。
- 4 姿勢は真直ぐに伸びているとの回答が多く、背筋、腰、膝共に曲がっているとの回答がすくなかった。
- 5 持久力は身体を動かしている人と動かしていない人で両極に分かれることが考えられた。
- 6 平衡性の能力についてライン歩きは高い能力を有し、立位姿勢になると8秒以上は半分以下になることから、立位姿勢の保持の衰えが大きいことが考えられる。
- 7 体力全般については筋力の衰えの回答が多く、次いで柔軟性で、平衡性は少なかった。

引用・参考文献

- 1) 介護予防・自立支援・リハビリテーション研究会編 パワーリハビリテーションガイドブック
医歯薬出版 2004
- 2) 深沢悠二 背を伸ばす／長く自由な背中／屈筋 Sportsmedicine 2004 No64
- 3) 真野行生著 高齢者の転倒とその対策 医歯薬出版 1999
- 4) 松永郁男・福 安喜・小山 健 高齢者の指示されたレベルに対する筋力発揮について 鹿児島大学教育学部研究紀要 35巻 p 35～53
- 5) 宮原洋八 黒後裕彦 地域高齢者の生活関連活動と運動能力との関連について 鹿児島リハビリテーション医学研究会会誌 第15巻1号 2004 鹿児島リハビリテーション医学研究会
- 6) 武藤芳照 「転倒予防医学研究会」の発足に当たって 臨床スポーツ医学 21巻8号 2004-8 p 941～944
- 7) 武藤芳照 黒柳律雄 上野勝則 太田実穂共著 転倒予防教室 日本医事新報社 2002
- 8) 中村榮太郎 老化の測定とその制御 金原出版 2004
- 9) 岡田守彦 松田光生 久野譜也共著 高齢者の生活機能の増進法 ナップ 2000
- 10) 佐藤祐造 高齢者運動処方ガイドライン 南江堂 2002
- 11) 内山靖編著 姿勢調節障害の理学療法 医歯薬出版 2004