

県内在住健常女性の体力評価 —「健康チャレンジ号」による評価—

山川 志子¹・若杉 正樹²・沼 富美子³・千住 秀明⁴

要 旨 長崎県内在住の成人女性254名に対し体力測定を行った。長崎県在住の女性の平均値と全国の標準値を比較すると、呼吸機能と筋力は高値であり、敏捷性、平衡性、心肺持久力は低値であった。各項目は、体重以外の項目で年齢と有意に相関しており、体脂肪率と敏捷性と柔軟性は正の、その他の項目は負の相関が見られた。以上のことから、対象者の運動不足が推察され、運動習慣作りの推進が今後の課題とおもわれた。

長崎大医療技短大紀 12: 65-67, 1998

Key Words : 体力評価, 加齢, 健康増進車「チャレンジ号」

緒 言

長崎県では、自らの健康度を自覚し、正しい知識の下に健康的な日常生活をおくることができるよう健康運動の習慣作りを推進する目的で、平成9年4月より、長崎県に健康増進車「健康チャレンジ号」が導入された。導入されてより半年間、各地で体力測定を実施し、体力評価を行ったのでその結果を全国標準値と比較検討したので報告する。

目 的

県内在住成人女性における体力測定各項目の県内平均値（以下平均値）の提示と、同項目における全国標準値（以下標準値）との比較を実施する事を目的とした。さらに、各項目に加齢がどのような影響を与えているかを検討した。

対 象

対象は長崎県内（7市20町）在住で、平成9年4月から9月までの間に県内各所で開催された健康関連のイベントに参加し、健康増進車「健康チャレンジ号」にて体力測定を実施した健常女性254名（平均年齢 40.8 ± 12.5 歳、20～69歳）である。

方 法

健康チャレンジ号（以下チャレンジ号）は、二階建て観光バス程度の大きさの車の運行並びに駐車場への出入りが可能で、かつ20m×15m以上の平らなスペースがあることが運行条件であり、現在まで広く島嶼部でも測定を実施している。測定結果が自動的に個人用メモリーカー

ドに記録され、コンピューターにて個人レベルでの体力診断・運動処方を総合的に行うことができる。今回はチャレンジ号に搭載されている測定機器を使用して、形態測定（身長・体重・体脂肪率）、呼吸機能検査（努力性肺活量・一秒量・一秒率）、筋力（握力）、瞬発力（脚伸展パワー）、敏捷性（全身反応時間）、平衡性（閉眼片足立ち）、柔軟性（長坐位前屈）、心肺持久力（最大酸素摂取量）、筋持久力（上体起こし）の各項目について測定を実施した。なお、測定前に、対象者の健康状態を質問紙表による問診とバイタルサイン測定によりチェックし、状態に応じて測定項目を選択した。

結 果

各年代別の平均値と、平均値を各年代間で比較した結果を表1に示した。表2は、それぞれの項目の標準値である。

各測定項目と年齢の関係を比較した結果が、表3である。結果は体重をのぞいたすべてに相関が見られた。体脂肪率と敏捷性、柔軟性は正の相関を、その他は負の相関を示した。

考 察

長崎県内全域で、体力各構成要素の測定を実施する機会を得たため、長崎県における平均値を提示し、標準値との比較を試みた。形態測定の結果より、50・60代において若干体重と体脂肪率が標準値より高い値であったが、ほぼ全国平均と変わらない体型であることが証明されている。

今回の結果より、県内女性の傾向として、最大酸素摂

- 1 南長崎クリニック リハビリテーション科
- 2 稲仁会三原台病院 リハビリテーション科
- 3 長崎県県央保健所
- 4 長崎大学医療技術短期大学部 理学療法学科

表 1. 各年代別の測定値とその比較

項目	種目	20代	30代	40代	50代	60代
形態測定	身長 (cm)	158.6±5.99	157.8±6.09	155.9±5.16	152.6±4.95	150.9±5.63
	体重 (kg)	53.29±10.42	52.28±7.10	54.30±8.09	54.96±8.34	54.55±8.52
	体脂肪率 (%)	24.42±6.29	23.90±5.75	24.70±5.23	27.91±5.47	27.96±5.28
呼吸機能検査	努力性肺活量 (ml)	2774.5±436.9	2865.9±506.2	2642.6±459.1	2356.8±597.8	2105.9±462.7
	一秒量 (ml)	2616.7±405.5	2546.6±576.3	2255.5±478.8	1978.0±612.9	1755.0±352.3
	一秒率 (%)	94.53±6.16	88.31±9.67	85.29±10.42	83.64±10.95	84.05±9.50
筋力	握力<右> (kg)	31.70±5.04	32.58±4.97	31.27±3.88	29.50±3.88	28.80±4.24
	握力<左> (kg)	29.72±4.73	30.85±4.52	29.03±4.24	27.43±3.42	27.41±3.74
瞬発力	脚伸展パワー (W)	395.5±158.8	326.1±121.6	318.4±141.5	278.6±98.4	230.5±84.1
筋持久力	上体起こし (回)	15.15±3.38	12.88±6.29	10.72±5.35	4.88±5.61	2.07±3.31
敏捷性	全身反応時間 (秒)	0.417±0.116	0.475±0.247	0.481±0.150	0.480±0.131	0.519±0.168
平衡性	閉眼片足立ち (秒)	76.27±76.11	63.00±50.47	45.97±52.95	22.44±39.03	11.36±13.17
柔軟性	長坐位前屈 (cm)	11.55±6.66	11.78±7.12	13.09±5.74	13.83±6.43	15.18±5.48
心肺持久力	最大酸素摂取量 (ml/kg/min)	31.56±4.91	30.83±5.91	28.47±5.34	26.44±5.06	26.85±6.41

*: p < 0.05 **: p < 0.01

表 2. 各年代別における測定項目の標準値

項目	種目	20代	30代	40代	50代	60代
形態測定	身長 (cm)	157.2±4.9	156.3±4.7	154.5±4.7	152.9±4.8	150.6±6.0
	体重 (kg)	52.3±7.4	53.2±7.1	54.0±7.4	53.4±7.5	52.1±7.5
	体脂肪率 (%)	22.8±6.3	24.7±6.5	26.1±6.9	26.9±6.9	26.0±7.2
呼吸機能検査	努力性肺活量 (ml)	2920±446	2780±452	2600±446	2350±464	2120±440
	一秒量 (ml)	2600±620	2410±540	2130±450	1880±380	1650±360
	一秒率 (%)	85.3±10	85.4±20	81.4±20	78.9±20	77.5±20
筋力	握力 (kg)	30.3±5.0	30.1±5.1	29.0±4.8	26.4±4.6	23.0±4.4
筋持久力	上体起こし (回)	16.6±4.8	12.3±5.4	9.8±5.7	6.4±5.4	4.7±5.0
敏捷性	全身反応時間 (秒)	0.385±0.058	0.421±0.072	0.437±0.079	0.437±0.083	0.530±0.096
平衡性	閉眼片足立ち (秒)	82.6±80.2	73.3±80.5	57.6±65.3	38.2±48.1	20.2±19.1
柔軟性	長坐位前屈 (cm)	15.3±3.2	12.7±3.1	11.4±3.1	9.8±2.0	8.7±2.0
心肺持久力	最大酸素摂取量 (ml/kg/min)	40.5±11.6	36.2±9.0	35.7±9.5	32.8±10.0	31.0±8.6

文献 1, 2, 3 より抜粋

表 3. 年齢と各測定項目との関連

種目	身長	体重	体脂肪率	努力性肺活量	一秒量	一秒率	握力(右)
相関係数	-0.431	0.099	0.248	-0.43	-0.555	-0.435	-0.278

種目	握力(左)	脚伸展パワー	上体起こし	全身反応時間	閉眼片足立ち	長坐位前屈	最大酸素摂取量
相関係数	-0.255	-0.392	-0.707	0.23	-0.405	0.178	-0.373

* 体重を除きすべて p < 0.01

取量が標準値より全年代において低いことがわかった。最大酸素摂取量は、一般に20歳代をピークとして加齢とともに減少する。同一年齢では、運動習慣の高いものほど大きい値を示す。また、トレーニング実験で最大酸素摂取量が増加する⁴⁾ことも証明されている。このことより、対象者の日頃の運動習慣の少なさを推測できる。

このことは、敏捷性の測定結果でも裏付けられる。敏捷性は、一般的に加齢における有意差は少なく、過去のスポーツ経歴や運動経験が主として影響するといわれている^{3), 4)}。今回の結果、敏捷性は標準値より低値を示しており、このことから運動経験や習慣が少ないものと

推測された。

測定項目の中で、一般的に加齢の影響を受けやすいといわれている項目として、平衡性、筋力、呼吸機能が上げられる。

平衡性は、老化度の一つの尺度であり、女子では40歳から有意に低下し始めるといわれているが、今回の結果でも、40代と50代の間で有意に低下が見られた。これは、感覚機能のフィードバックシステムが高年齢まで保持されにくい⁵⁾事を証明していると思われる。

筋力については、今回は握力を測定した。握力は20歳頃をピークに以降漸減するといわれている。さらに、身

長との間の相関も認められている。ただし、今回は身長は標準値との間に大差は見られなかったため、対象者の握力は標準値以上に比較的良好に保たれているといえよう。さらに、握力は他の筋力との間に比較的高い相関（腕力との間に0.84、脚力との間に0.76、背筋力との間に0.75）が認められている³⁾ことより、全身的に筋力は比較的良好に保たれていることが推測できる。

呼吸機能については、これも加齢の影響を受けやすい。肺は40歳を過ぎる頃から、各部位において全体として弾力を失い、呼吸機能が全体的に低下するといわれている。今回の結果でも、40代と50代の間に有意な低下を認め、相関係数も負の値となることより明らかである。また一秒率が高値を示していたのは、呼吸筋の力が良好に保たれていたことを示しており、この結果でも全身の筋力は良好に保たれている事が推測できる。

これらの結果より、県内成人女性の傾向として、全身の筋力は比較的良好に保たれているものの、運動習慣自

体は少ないことが推察される。そのため、このチャレンジ号での測定をきっかけに、チャレンジ号本来の目的でもある県民の健康運動の習慣作りを推進していくことが必要であり、これからの課題でもあると思われた。

文 献

1. 佐藤方彦：人間工学基準数値数式便覧，枝報堂出版，東京，1992，p 143
2. 小田清一，岡本幹三：日本人の体力標準値の設定に関する研究，厚生指針，36，21-29，1989
3. 日丸哲也，青山英康，永田晟：健康体力評価・基準値事典，ぎょうせい，東京，1991，22-290
4. 中島英昭：体力・運動能力に対する効果，日常生活に生かす運動処方，青木純一郎，杏林書院，東京，1982，p p 59-76，p 309
5. 鬼頭昭三：老年期の健康科学，放送大学教育振興会，東京，1992，p p 68-76