

〈資料〉

〔中高年の働康調査研究班〕

1993年度中央大学教職員の体力診断テスト結果報告

影山 義光 北川喜一郎 黒川 達也
鈴木昭太郎 長沼 真澄 西谷 明子
早川 宏子

保健体育研究所では、1992年度より教職員のサービスプログラムとして、教職員の健康・体力診断テストを実施している。今回は、その2回目で、データをまとめるにあたって、保健体育研究所の中高年健康調査研究班が担当した。例数が少ないが、これらのデータの蓄積により、中央大学教職員の健康状況を考える上での資料として重要な役割を果たすと考えられる。

中央大学の教職員の職場は概して、椅子に座った事務的な仕事が多いと考えられ、一部の人を除いては日常生活での運動不足は明らかである。職場での運動よりも、余暇時間に如何に適切な身体運動を実施しているかが有酸素の体力を関係していると考えられている。成人病予防の適切な身体運動を実施するに当たっては、現在の体力を知ることは、重要なことと考えられる。体力診断テストは、体力を計測することによって、自分の現在の体力の把握をするとともに、健康を保つための適切な身体運動プログラムの資料として欠かせないものである。

しかし、その評価に関してはまとめて研究が数少なく、特に大学の教職員という特殊団体を対象にしたものは昨年度の結果以外皆無であった。一般に体力診断に関する評価は、基準値をもとに「優れている」、「普通」、「劣っている」等というような例で記述される。しかし、この基準をどこに求めるのが一番その対象にふさわしいのか非常に難しい問題となる。本研究の体力の評価は、多くの研究を網羅している点で、日丸哲也、青山英康、永田晟編著「健康・体力 評価・基準値事典」(1991年版)によった。日丸らは、基準値に関して次の注意事項を言っている。1)基準値は絶対的な値ではなく、相対的なものである。2)一般的日本人全体の平均値であって時代とともに変わるものである。3)基準値はある範囲を示すもので、その境界値(限界値、臨界値)は絶対的ではない。4)基準値範囲に入っている値が必ずしも正常であると解釈しない。5)基準値以外、すなわちその範囲の上下値は異常ではない。注意を要する範囲

を示したに過ぎず、さらに体調が良い時の再測定や検査を必要とする。6)基準値は今後の努力目標値であり、その値異常の優れた値はさらなる努力目標と考えるべきで、測定や検査のための準備と練習は不必要である。体力診断の評価をください場合、これらの注意事項を考えながら解釈すべきである。この結果報告も基準値を「健康・体力 評価・基準事典」により年代の基準値を算出し、絶対評価とした。

今回の中央大学教職員の体力診断テストの受験者は、55名(昨年度68名)であり性別・年代別にしてしまうと極端に例数が少なくなり、一般化はできないと考えられる。中央大学の教職員の体力が、相対的にどのような位置にあるのか考えていきたいと思う。

目 的

中央大学の教職員の体力を計測し、健康を保つための適切な身体運動プログラムの資料とするために、現在の教職員の体力を検討することを目的とする。

方 法

1. 実施人数

教員14名(女子2名)、教員41名(女子17名)で、平均年齢は、男子44.11歳、女子35.05歳で、20歳代(22～29歳)が男子5名・女子8名、30歳代(30～39歳)が男子10名・女子5名、40歳代(40～49歳)が男子9名・女子4名、50歳代(50～59歳)が男子9名・女子1名、60歳代(60～69歳)が男子5名・女子1名である。

2. 測定日

1993年5月17日・18日・19日・20日・21日

3. 体力測定項目

1) 全身持久力

最大酸素摂取量(モナーク製エルゴメーター818E)

2) 筋力

握力(メスドレー式握力計)

3) 筋持久力

上体おこし（30秒間で何回上体を起こせるか）

4) 敏捷性

全身反応時間（竹井機器製全身反応計 光をみてジャンプするまでの時間を計測する）

5) 平衡性

閉眼片足立ち（持続時間）

6) 柔軟性

長座位体前屈（竹井製長座位体前屈計 距離法）

4. 体力評価

日丸哲也，青山英康，永田晟編著「健康・体力 評価・基準値事典」（1991年版）によった。

5. 統計解析

NEC製PC 9801用の^株SPSS.のSPSS統計パッケージを使用した。解析にあたっては，性別・年代別に処理をおこなった。

結果と考察

1. 体力測定

1) 全身持久力

(1) 最大酸素摂取量

表1 最大酸素摂取量 (ml/kg・min)

	N	Mean	Std Dev	評 価
男子全体	37	40.91	7.21	
20歳代	5	42.64	9.68	少ない
30歳代	10	41.17	6.87	普通
40歳代	9	40.22	4.75	普通
50歳代	8	41.75	10.44	多い
60歳代	5	38.56	4.34	多い
女子全体	17	36.59	7.99	
20歳代	8	41.81	8.09	多い
30歳代	4	34.95	4.02	多い
40歳代	3	29.57	4.20	多い
50歳代	1	28.80	—	多い(参考)
60歳代	1	30.20	—	多い(参考)

エルゴメーターによる測定では、最大酸素摂取量を推定式を用いて計算している。表1のように男子の20歳代(20～29)では、 $N=5$ 、平均=42.64 (ml/kg・min)、標準偏差=9.68であり、基準値としては51.25～45.37 (ml/kg・min)が普通であるので、20歳代では「少ない」と評価できる。30歳代(30～39)では、 $N=10$ 、平均=41.17 (ml/kg・min)、標準偏差=4.75であり、基準値としては46.8～40.16 (ml/kg・min)が普通であるので、30歳代では「普通」と評価できる。40歳代(40～49)では、 $N=9$ 、平均=40.22 (ml/kg・min)、標準偏差=4.74であり、基準値としては41.77～34.97 (ml/kg・min)が普通であるので、40歳代では「普通」と評価できる。50歳代(50～59)では、 $N=8$ 、平均=41.75 (ml/kg・min)、標準偏差=10.44～4.34であり、基準値としては36.48～29.68 (ml/kg・min)が普通であるので、50歳代では「多い」と評価できる。60歳代(60～69)では、 $N=5$ 、平均=38.56 (ml/kg・min)、標準偏差=4.34であり、基準値としては33.5～26.7 (ml/kg・min)が普通であるので、60歳代では「多い」と評価できる。

女子の20歳代(20～29)では、 $N=8$ 、平均=41.81 (ml/kg・min)、標準偏差=8.09であり、基準値としては37.42～32.14 (ml/kg・min)が普通であるので、20歳代では「多い」と評価できる。30歳代(30～39)では、 $N=4$ 、平均=34.95 (ml/kg・min)、標準偏差=4.02であり、基準値としては32.7～28.1 (ml/kg・min)が普通であるので、30歳代では「多い」と評価できる。40歳代(40～49)では、 $N=3$ 、平均=29.57 (ml/kg・min)、標準偏差=4.20であり、基準値としては28.66～23.05 (ml/kg・min)が普通であるので、40歳代では「多い」と評価できる。50歳代(50～59)は1人(51歳)で、28.80 (ml/kg・min)、であり、51歳の基準値としては26.8～20.8 (ml/kg・min)が普通であるので、50歳代では「多い」と評価できる。60歳代(60～69)も1人(61歳)で、30.20 (ml/kg・min)、であり、60歳の基準値としては23.0～17.2 (ml/kg・min)が普通であるので、60歳代では「多い」と評価できる。

つまり、全身持久力の指標である最大酸素摂取量については、男子は20歳代では低く、年代があがるにつれて評価が良くなる傾向にあり、女子は「多い」と思われる。昨年度と同じ傾向である。

2) 筋力

(1) 握力

表2のように男子の20歳代(20～29)では、 $N=5$ 、平均=48.26 (kg)、標準偏差=13.66であり、基準値としては51.57～45.19 (kg)が「普通」であるので、20歳代では「普通」と評価できる。30歳代(30～39)では、 $N=10$ 、平均42.32 (kg)、標準偏差=8.54であり、基準値としては49.78～43.58 (kg)が普通であるので、30歳代では「劣る」と評価できる。40歳代

表2 平均握力(kg)

	N	Mean	Std Dev	評 価
男子全体	38	42.95	8.01	
20歳代	5	48.26	13.66	普通
30歳代	10	42.32	8.54	劣る
40歳代	9	43.40	7.47	普通
50歳代	9	42.52	3.74	普通
60歳代	5	38.88	6.69	普通
女子全体	19	28.33	5.54	
20歳代	8	27.69	4.24	劣る
30歳代	5	33.96	4.95	多い
40歳代	4	25.48	3.65	劣る
50歳代	1	26.30	—	普通(参考)
60歳代	1	18.80	—	劣る(参考)

(40～49)では、N=9、平均=43.4(kg)、標準偏差=7.4686であり、基準値としては46.99～40.84(kg)が普通であるので、40歳代では「普通」と評価できる。50歳代(50～59)では、N=9、平均=42.52(kg)、標準偏差=3.74であり、基準値としては43.71～37.71(kg)が普通であるので、50歳代では「普通」と評価できる。60歳代(60～69)では、N=5、平均=38.88(kg)、標準偏差=6.69であり、基準値としては39.87～33.77(kg)が普通であるので、60歳代では「普通」と評価できる。

女子の20歳代(20～29)では、N=8、平均=27.69(kg)、標準偏差=4.24であり、基準値としては32.62～27.82(kg)が普通であるので、20歳代では「劣る」と評価できる。30歳代(30～39)では、N=5、平均=33.96(kg)、標準偏差=4.95であり、基準値としては32.22～27.42(kg)が普通であるので、30歳代では「多い」と評価できる。40歳代(40～49)では、N=4、平均=25.46(kg)、標準偏差=3.65であり、基準値としては30.43～25.91(kg)が普通であるので、40歳代では「劣る」と評価できる。50歳代(50～59)では、1人(51歳)で、26.3(kg)であり、51歳の基準値としては28.6～24.2(kg)が普通であるので、51歳では「普通」と評価できる。60歳代(60～69)も、1人(61歳)で、18.8(kg)であり、61歳の基準値としては25.1～20.9(kg)が普通であるので、61歳では「劣る」と評価できる。

昨年度の握力は、女子20歳が標準値を下回っただけで、普通の範囲であったが、今年度の筋力は女子が「劣る」傾向がある。男子の筋力に体しては問題ないと思われる。

3) 筋持久力

(1) 上体起こし

表3のように男子の20歳代(20～29)では、N=5、平均=22.4(回)、標準偏差=2.88であ

表3 上体起こし(回数)

	N	Mean	Std Dev	評 価
男子全体	38	17.95	4.59	
20歳代	5	22.40	2.88	普通
30歳代	10	18.80	4.52	普通
40歳代	9	16.33	5.34	普通
50歳代	9	16.11	4.14	多い
60歳代	5	18.00	3.00	多い
女子全体				
20歳代	19	14.74	5.39	
30歳代	8	17.88	4.32	多い
40歳代	5	14.00	2.83	多い
50歳代	4	14.50	3.11	多い
60歳代	1	9.00	—	多い(参考)

り、基準値としては23.73～19.92(回)が普通であるので、20歳代では「普通」と評価できる。30歳代(30～39)では、N=10、平均=18.8(回)、標準偏差=4.52であり、基準値としては20.92～17.11(回)が普通であるので、30歳代では「普通」と評価できる。40歳代(40～49)では、N=9、平均=16.33(回)、標準偏差=5.34であり、基準値としては18.15～14.34(回)が普通であるので、40歳代では「普通」と評価できる。50歳代(50～59)では、N=9、平均=16.11(回)、標準偏差=4.14であり、基準値としては15.46～11.63(回)が普通であるので、50歳代では「多い」と評価できる。60歳代(60～69)では、N=5、平均=18.0(回)、標準偏差=3.0であり、基準値としては13.9～10.1(回)が普通であるので、60歳代では「多い」と評価できる。

女子の20歳代(20～29)では、N=8、平均=17.86(回)、標準偏差=4.32であり、基準値としては15.6～11.5(回)が普通であるので、20歳代では「多い」と評価できる。30歳代(30～39)では、N=5、平均=14.0(回)、標準偏差=2.83であり、基準値としては12.94～8.44(回)が普通であるので、30歳代では「多い」と評価できる。40歳代(40～49)では、N=4、平均=14.5(回)、標準偏差=3.11であり、基準値としては10.3～5.4(回)が普通であるので、40歳代では「多い」と評価できる。50歳代(50～59)では、1人(51歳)で、9.0(回)であり、51歳の基準値としては8.7～3.5(回)が普通であるので、51歳では「多い」と評価できる。60歳代(60～69)は、測定できなかった。

筋持久力は、男子は「普通」で年代が高くなるにつれて評価が良くなり、女子は「優れている」といえる。

4) 敏捷性

表4 全身反応時間(msec)

	N	Mean	Std Dev	評 価
男子全体	38	400.68	63.28	
20歳代	5	370.60	37.04	遅い
30歳代	10	406.50	76.62	遅い
40歳代	9	417.89	60.52	普通
50歳代	9	383.67	61.68	速い
60歳代	5	418.80	67.69	速い
女子全体	19	402.32	63.59	
20歳代	8	385.38	42.67	普通
30歳代	5	373.00	53.13	速い
40歳代	4	471.00	75.26	普通
50歳代	1	462.00	—	普通(参考)
60歳代	1	350.00	—	速い(参考)

(1) 全身反応時間

表4のように男子の20歳代(20～29)では、N=5,平均=370.6(msec),標準偏差=37.04であり、基準値としては314.9～359.9(msec)が普通であるので、20歳代では「遅い」と評価できる。30歳代(30～39)では、N=10,平均=406.5(msec),標準偏差=76.62であり、基準値としては352.1～404.5(msec)が普通であるので、30歳代では「遅い」と評価できる。40歳代(40～49)では、N=9,平均=417.89(msec),標準偏差=60.52であり、基準値としては383.7～443.3(msec)が普通であるので、40歳代では「普通」と評価できる。50歳代(50～59)では、N=9,平均=383.67(msec),標準偏差=61.68であり、基準値としては412.6～480.6(msec)が普通であるので、50歳代では「速い」と評価できる。60歳代(60～69)では、N=5,平均=418.8(msec),標準偏差=67.69であり、基準値としては461.5～541.0(msec)が普通であるので、60歳代では「速い」と評価できる。

女子の20歳代(20～29)では、N=8,平均=385.38(msec),標準偏差=42.67であり、基準値としては378.0～439.6(msec)が普通であるので、20歳代では「普通」と評価できる。30歳代(30～39)では、N=5,平均=373.0(msec),標準偏差=53.13であり、基準値としては400.0～475.4(msec)が普通であるので、30歳代では「速い」と評価できる。40歳代(40～49)では、N=4,平均=471.0(msec),標準偏差=75.26であり、基準値としては427.8～511.4(msec)が普通であるので、40歳代では「普通」と評価できる。50歳代(50～59)では、1人(51歳)で、462.0(msec)であり、51歳の基準値としては、455～545(msec)が普通であるので、51歳では「普通」と評価できる。60歳代(60～69)も1人(61歳)で、350.0(msec)であり、61歳の基準値としては511～609(msec)が普通であるので、60歳代では「速い」と

評価できる。

男子の全身反応時間は、年代が高くなると評価が良くなり、女子は基準値の範囲かそれよりも速く、女子の敏捷性は問題ないと考えられるが、男子の20～30代の敏捷性が劣っている。

5) 平衡性

(1) 閉眼片足立ち

表5 閉眼片足立ち (sec)

	N	Mean	Std Dev	評 価
男子全体	38	36.82	39.47	
20歳代	5	68.00	67.03	普通
30歳代	10	37.00	26.73	普通
40歳代	9	41.00	41.33	普通
50歳代	9	23.44	35.33	普通
60歳代	5	21.80	21.44	普通
女子全体	19	33.05	35.14	
20歳代	8	45.88	48.58	普通
30歳代	5	27.80	19.36	劣っている
40歳代	4	15.50	9.33	劣っている
50歳代	1	55.00	—	普通 (参考)
60歳代	1	5.00	—	劣っている (参考)

表5のように男子の20歳代(20～29)では、N=5、平均68.0(sec)、標準偏差=67.03であり、基準値としては39.5～131.3(sec)が普通であるので、20歳代では「普通」と評価できる。30歳代(30～39)では、N=10、平均=37.0(sec)、標準偏差=26.73であり、基準値としては32.1～102.8(sec)が普通であるので、30歳代では「普通」と評価できる。40歳代(40～49)では、N=9、平均=41.0(sec)、標準偏差=41.33であり、基準値としては23.4～74.1(sec)が普通であるので、40歳代では「普通」と評価できる。50歳代(50～59)では、N=9、平均=23.44(sec)、標準偏差=35.33であり、基準値としては14.4～59.2(sec)が普通であるので、50歳代では「普通」と評価できる。60歳代(60～69)では、N=5、平均=21.8(sec)、標準偏差=21.44であり、基準値としては6.4～44.2(sec)が普通であるので、60歳代では「普通」と評価できる。

女子の20歳代(20～29)では、N=8、平均45.88(sec)、標準偏差=48.58であり、基準値としては40.4～132.0(sec)が普通であるので、20歳代では「普通」と評価できる。30歳代(30～39)では、N=5、平均=27.8(sec)、標準偏差=19.36であり、基準値としては30.6～104.8(sec)が普通であるので、30歳代では「劣っている」と評価できる。40歳代(40～49)では、N=4、平均=15.5(sec)、標準偏差=9.33であり、基準値としては22.7～79.4(sec)が普通で

あるので、40歳代では「劣っている」と評価できる。50歳代(50～59)は1人(51歳)で、55.0(sec)であり、51歳の基準値としては14～62(sec)が普通であるので、51歳では「普通」と評価できる。60歳代(60～69)でも、1人(61歳)なので、5.0(sec)であり、61歳の基準値としては11～30(sec)が普通であるので、61歳では「劣っている」と評価できる。

男子の平衡性は「普通」であるが、女子は20代を除いては「劣っている」であり、女子は平衡性つまりバランスをとる能力が低いことがうかがえる。昨年、測定の問題があったが、今回は改善されたと思われる。

6) 柔軟性

(1) 長座位体前屈

表6 長座位体前屈(cm)

	N	Mean	Std Dev	評価
男子全体	38	8.89	6.55	
20歳代	5	9.48	7.06	かたい
30歳代	10	7.42	6.09	普通
40歳代	9	8.87	6.67	普通
50歳代	9	10.26	7.83	柔らかい
60歳代	5	8.36	6.48	柔らかい
女子全体	19	12.63	4.14	
20歳代	8	13.63	4.55	普通
30歳代	5	11.00	4.25	普通
40歳代	4	12.08	4.70	普通
50歳代	1	14.10	—	柔らかい(参考)
60歳代	1	13.50	—	柔らかい(参考)

表6のように男子の20歳代(20～29)では、N=5、平均9.48(cm)、標準偏差=6.55であり、基準値としては9.88～15.86(cm)が普通であるので、20歳代では「かたい」と評価できる。30歳代(30～39)では、N=10、平均=7.42(cm)、標準偏差=6.09であり、基準値としては6.7～12.86(cm)が普通であるので、30歳代では「普通」と評価できる。40歳代(40～49)では、N=9、平均=8.87(cm)、標準偏差=6.67であり、基準値としては4.45～10.47(cm)が普通であるので、40歳代では「普通」と評価できる。50歳代(50～59)では、N=9、平均=10.26(cm)、標準偏差=7.83であり、基準値としては3.38～7.62(cm)が普通であるので、50歳代では「柔らかい」と評価できる。60歳代(60～69)では、N=5、平均=8.36(cm)、標準偏差=6.48であり、基準値としては2.5～6.5(cm)が普通であるので、60歳代では「柔らかい」と評価できる。

女子の20歳代(20～29)では、N=8、平均=13.63(cm)、標準偏差=4.55であり、基準値

としては11.27～17.65 (cm) が普通であるので、20歳代では「普通」と評価できる。30歳代(30～39)では、N=5, 平均=11.0 (cm), 標準偏差=4.25であり、基準値としては9.06～15.18 (cm) が普通であるので、30歳代では「普通」と評価できる。40歳代(40～49)では、N=4, 平均=12.08 (cm), 標準偏差=4.7であり、基準値としては7.63～13.83 (cm) が普通であるので、40歳代では「普通」と評価できる。50歳代(50～59)は1人(51歳)であるので、14.1 (cm) であり、51歳の基準値としては7.8～11.8 (cm) が普通であるので、51歳では「柔らかい」と評価できる。60歳代(60～69)でも、1人(61歳)なので、13.5 (cm) であり、61歳の基準値はないが、59歳の基準値は6.7～10.7 (cm) が普通であるので、61歳では「柔らかい」と評価できるであろう。

柔軟性は、男子は年代が上がると評価が良くなり、女子は「普通」と考えられる。

結 論

中央大学の教職員の体力を計測し、健康を保つための適切な身体運動プログラムの資料とするために、現在の教職員の体力を検討することを目的とし、1993年5月17日から21日に体力診断テストを実施した。実施人数は、教員14名(女子2名)、教員41名(女子17名)で、平均年齢は、男子44.11歳、女子35.05歳で、20歳代(22～29歳)が男子5名・女子8名、30歳代(30～39歳)が男子10名・女子5名、40歳代(40～49歳)が男子9名・女子4名、50歳代(50～59歳)が男子9名・女子1名、60歳代(60～69歳)が男子5名・女子1名である。

体力測定項目は、全身持久力を最大酸素摂取量(モナーク製エルゴメーター818E)、筋力を握力(メスドレー式握力計)、筋持久力を上体おこし(30秒間で何回上体を起こせるか)、敏捷性を全身反応時間(竹井機器製全身反応計、光をみてジャンプするまでの時間を計測する)、平衡性を閉眼片足立ち(持続時間)、柔軟性を長座位体前屈(竹井製長座位体前屈計、距離法)で測定した。

1) 全身持久力

全身持久力の指標である最大酸素摂取量については、男子は20歳代では低く、年代があがるにつれて評価が良くなる傾向にあり、女子は「多い」と思われる。昨年度と同じ傾向である。

2) 筋力

握力は女子が「劣る」傾向があり、男子の筋力は問題ないと思われる。

3) 筋持久力

筋持久力は、男子は「普通」で年代が高くなるにつれて評価が良くなり、女子は「優れてい

る」といえる。

4) 敏捷性

男子の敏捷性は、年代が高くなると評価が良くなり、女子は基準値の範囲かそれよりも速く、女子の敏捷性は問題ないと考えられるが、男子の20～30代の敏捷性が劣っていると考えられる。

5) 平衡性

男子の平衡性は「普通」であるが、女子は20代を除いては「劣っている」であり、女子は平衡性つまりバランスをとる能力が低いことがうかがえる。

6) 柔軟性

柔軟性は、男子は年代が上がると評価が良くなり、女子は「普通」であると考えられる。

謝辞

中央大学教職員健康・体力診断テストに協力していただいた研究員の皆様、客員研究員の加納樹里、関鎮正、高橋雄介、各先生方に深く感謝いたします。

参考文献

- 1) 池上晴夫，運動処方の実際，大修館書店，1987
- 2) 小野三嗣監修，体力テスト百科—働きざかりの健康・体力づくり—，ぎょうせい，1978
- 3) 影山義光他，中央大学教職員の健康・体力調査—体力診断テスト—，中央大学保健体育研究所紀要，第11号，pp.127-138，1993
- 4) 体育科学センター編，スポーツによる健康づくり運動カルテ，講談社，1983
- 5) 東京都立大学体育学研究室編，日本人の体力標準値第四版，不昧堂，1989
- 6) 日本体育学会測定評価専門分科会編，体力の診断と評価，大修館書店，1977
- 7) 日丸哲也，青山英康，永田辰編著「健康・体力 評価・基準値事典」，ぎょうせい，1991