

実践報告

# 特に意識をせず計測をすることでの介護予防への効果

吉村 浩美・馬場由美子

西九州大学短期大学部 生活福祉学科

(平成 25 年 12 月 18 日受理)

**The Effect to the Care Prevention in Measuring It without Being Conscious in Particular**

Hiromi YOSHIMURA, Yumiko BABA

*Department of Living and Welfare, Nishikyusyu University Junior College*

(Accepted December 18, 2013)

永原学園・西九州大学短期大学部 紀要第 44 号 別冊 (平成 26 年 3 月)

JOURNAL OF NISHIKYUSYU UNIVERSITY JUNIOR COLLEGE No.44(2014)

# 特に意識をせず計測をすることでの介護予防への効果

吉村 浩美・馬場由美子

西九州大学短期大学部 生活福祉学科

(平成 25 年 12 月 18 日受理)

## The Effect to the Care Prevention in Measuring It without Being Conscious in Particular

Hiroimi YOSHIMURA, Yumiko BABA

*Department of Living and Welfare, Nishikyusyu University Junior College*

(Accepted December 18, 2013)

### Abstract

Because many people became 65 years old in 2012, the elderly people have increased. And an average life span has got longer. People want to be Stay healthy, and do not hope to be kept bedridden. When age increases, the amount of momenta decreases and it decreases to use the brain. I wanted to know how the elderly people changed and surveyed it. Here I will report it.

Key words : The care prevention 介護予防  
Simple calculation 簡単な計算  
Pedometer 万歩計  
The basal metabolism measurement 基礎代謝測定

## I はじめに

平成22年に高齢化率が23%となり、また平成24年には団塊の世代が65歳になり、今後超高齢社会はますます加速していくといわれている。そして、平均寿命が延伸を続ける中、65歳を超えても元気で生活し、寝たきりにならずに過ごしたいというのが誰しもの本音であると思う。しかし、現実には65歳以上の高齢者の15%が認知症と推定され、施設入所の高齢者の33%が寝たきりであるとされている。年を重ねるに従って当然のように学生時代の自転車から車に乗り換え、徐々に行動範囲も狭くなり、運動量も減り筋力が衰えていく。また、必死に覚える勉強の機会も極端に減り、生活・仕事の場面も慣れていくことで頭を使うことも知らず知らずに減っていくなど脳への刺激が減り、認知機能が衰えていく。それらを防止するために各高齢者を対象としたデイケアでは計算問題やレクリエーションに力を入れて効果を上げている。今回、高齢者等に対してデータをとる機会を得たので、楽しみながら週に一回、何らかのデータをとるだけで知らず知らずのうちに変化を得ることができることを目指して行ってみたのでその状況を報告する。

## II 実施対象と実施期間

### 1 実施対象

- 1) A氏 60歳代 女性  
B氏 70歳代 女性
- 2) 18歳～51歳の男女 77名

### 2 実施期間

- 1) 平成25年4月12日～7月19日  
1～2週間おきに実施
- 2) 平成25年4月

## III 実施内容

### 1) A氏、B氏に対して

来所時、測定はするが特に家でやってきてほしいという表現は意図的に行わず、自然な変化を見ることとした。

- ① 毎日測定（歩数、総消費カロリー、体脂肪燃焼量、活動カロリー等）
- ② 毎回測定（体重、骨量、内臓脂肪、燃えやすさ、基礎代謝、体内年齢、筋肉量、ます計算）
- ③ 毎回実施（60S片足立ち左右）
- ④ 一回実施（エアランニング3分・前後の心拍数測定）
- ⑤ 初回のみ測定（視力、脈拍、SPO<sup>2</sup>）
- ⑥ 初回と最終回（握力、血圧、30秒立ち上がり回数、片足立ち、長谷川式）

- ⑦ 毎回の学習内容（自分の体について知る1Ⅱ、聴力・視力・筋肉系・骨系の理解・姿勢・皮膚・免疫・脳・精神系の理解・楽しく暮らせる術、認知症の理解・環境器系・コレステロールの理解・排泄系の理解・呼吸器系・栄養・体力の理解・泌尿器系の理解・介護の理解、自分で行う反射区のケア）

### 2) 77名に対して

- ① ます計算（60秒）

## IV 実施結果と考察

### 1) A氏、B氏の身体状況

A氏は、ヨガをされている。B氏は、A氏より丁度10歳年上で、ほぼ毎日万歩計をつけて散歩するようにされている。A氏とB氏は同じ身長で、体重はB氏が5kg軽い。

### 2) 万歩計による測定結果（表1, 2）

毎回万歩計に記憶されている2週間分の記録を書き写した。

万歩計を装着することでの歩数の変化を見てみた。実際にやってみるとA氏はつけることに慣れも喜びもなく付け忘れが多く、86日中（107日中3週間分は書き写すことができなかった）38日（44%）と、半数以上が装着されていなかった。B氏はもともと万歩計をつけておられたこともあり、86日中75日（87%）とほぼ毎日のように装着されていた。

平均歩数はA氏が3073歩で、B氏は8417歩であり、A氏と比べると毎日5000歩程の差がある。1日の歩数の変化は、2人とも1日目も3か月後もほとんど大きな変化はなかった。

総消費カロリーの平均はA氏1461Kcal、B氏1646Kcal。活動カロリーの平均はA氏が220Kcal、B氏は511Kcalであった。活動カロリーの差は歩数や運動強度の差である。総消費カロリーは身長体重から算出された基礎代謝に活動カロリーを加えたものである。

歩数や消費カロリーの差は、家事や動作、余暇時間の使い方や家族構成、環境の違いも影響していると思われる。次回その違いも含めて検証していきたい。

### 3) 体重や基礎代謝等の測定結果（表3, 4）

二人とも3か月間、それまで行われていた運動と今回実施した軽い運動の他に週1回程の別の運動が加わっている。体重はA氏が3か月後1kg減、B氏が1.8kg減。体脂肪はA氏が特に変わらず、もともと運動してあったB氏は1kg減っている。

毎日散歩をしているB氏は体脂肪がA氏より10%低く、内臓脂肪も少なく、“燃えやすい体”であった。基

基礎代謝はほとんど変わらないが、体内年齢は10歳年上のB氏が5歳若い。筋肉量はほとんど差がなかった。  
毎日運動を続けること（散歩）は予想以上に大きく体

への影響を与えており、週に一回の運動は、長期に行えば影響はあるかもしれないが3カ月ではほとんど影響はないに等しいと感じた。筋力の増強のためには週に3回

表1 A氏 歩数等

A氏	カロリー消費	カロリー消費	燃焼脂肪量	総歩数	歩数の平均		カロリー消費	カロリー消費	体脂肪燃焼量	総歩数	歩数の平均
4月12日	1316	97.2	5.2	1429		6月10日	1465.2	231.3	7.1	2812	
4月13日	1321	102	10.4	2019		6月11日	1589.8	343.6	23.9	5811	
4月14日	1403	175	11	2502		6月12日	1468.1	234	1.7	3596	
4月14日	1556	314	16	4494	2578	6月13日	1598.9	351.8	16.5	6069	
4月14日	1334	118	10.2	2446		6月14日	1612.3	59.6	4.6	1149	
4月18日	1389	163.2	6.3	2331		6月15日	1424.5	194.7	4.9	2142	3596
4月30日	1595.1	348.4	19.9	5568		6月27日	1442.2	210.4	6.1	2628	
5月1日	1444.6	212.8	10.2	2891		6月28日	1443.9	212.2	6.6	638	
5月2日	1603	355.5	18	5477		6月29日	1410	181.8	11.3	2957	
5月4日	1291	74.7	3	944	3442	7月1日	1544.5	302.8	8.3	3344	
5月7日	1466.8	232.8	20.5	4617		7月2日	1427.4	197.3	14.3	3530	
5月8日	1572.5	328	14	4335		7月3日	1368.2	144	7	2244	2556
5月9日	1498.1	261	6.6	2929		7月4日	1471.1	236.7	10.4	3089	
5月24日	1493.6	256.9	12.6	3782		7月6日	1323.5	103.7	2.8	1102	
5月27日	1429.5	199.2	9.8	3241	3197	7月8日	1436.3	205.3	7.9	2959	
5月28日	1404.9	177	14.6	3480		7月10日	1604.2	356.6	19.7	5744	
5月29日	1535.2	294.4	11.6	3649		7月11日	1416.8	187.7	8.6	3339	
5月30日	1379.7	154.3	5.4	1670		7月18日	1468.7	234.5	9.4	3048	3213
5月31日	1446.9	214.9	7.9	2244		合計	55552.3	8381.2	409.5	121836	
6月6日	1556.8	313.9	25.2	5587	3326	38日分平均	1461	220	10	3206	

表2 B氏 歩数等

B氏	カロリー消費	カロリー消費	燃焼脂肪量	総歩数	歩数の平均		カロリー消費	カロリー消費	体脂肪燃焼量	総歩数	歩数の平均		カロリー消費	カロリー消費	体脂肪燃焼量	総歩数	歩数の平均
4月12日	1419	264	19.3	4218		5月29日	1656	477.5	24	6606		6月26日	1615	441	26.3	6217	
4月13日	1657	479	44.7	9019		5月30日	1834	638.7	89.8	17163		6月27日	1761.7	573.2	47.5	11055	
4月14日	1526	361	21	5365		5月31日	1779	588.3	35.6	8988	10039	6月28日	1747.3	560.2	62	13077	
4月15日	1659	480	60.7	11004	7402	6月1日	1604	431.6	30.6	6814		6月29日	1517.9	353.5	10	3478	
4月16日	1649	471	56.3	11314		6月2日	1571	400	20.7	5355		6月30日	1574	404.1	9.4	3913	
4月17日	1637	461	44	9386		6月3日	1510	346	17.5	4571		7月1日	1519.2	354.7	30.9	6380	
4月18日	1640	463	52	10668		6月4日	1591	419.7	39.2	9440		7月2日	1608.8	435.4	44.6	10034	
4月26日	1467	307.9	23.9	5213		6月5日	1669	489.7	39.9	8545		7月3日	1590.2	418.7	36.2	7381	8279
4月27日	1485	323.4	25.2	5504		6月6日	1786	595.3	42.2	10058		7月4日	1628.3	453	36.4	8464	
4月28日	1524	359.1	36.9	7296		6月8日	1680	499.5	45.1	9004		7月5日	1601.9	429.2	32.7	8071	
4月29日	1552	384.3	23.6	5983		6月9日	1605	431.9	25.2	6447		7月6日	1623.4	448.6	20.2	7049	
4月30日	1857	659.4	48.7	11145		6月10日	1757	568.5	36.5	9478	7746	7月7日	1639.3	462.9	23.8	6394	
5月1日	1687	506	37.4	8012		6月11日	1588	416.2	49.2	10479		7月8日	1675.7	495.7	34.5	8396	
5月2日	1700	517.8	32.1	7539	8206	6月12日	1619	444.4	37.5	8228		7月9日	1663.1	484.3	39.9	9481	
5月3日	1493	330.8	22.7	4986		6月13日	1706	522	47	10757		7月10日	1713	529.3	27.4	6539	
5月4日	1829	633.5	70.4	14188		6月14日	1864	665.9	61.4	13180		7月11日	1764	575.2	46.1	11285	8209
5月5日	1582	411.6	36.2	7644		6月15日	1573	403.4	2511	6712		7月12日	1626.4	219.1	21	4676	
5月6日	1951	743.8	132.6	24153		6月16日	1484	322.6	13.3	3685		7月13日	1721.8	537.2	25.5	6542	
5月7日	1605	432	38.9	8668		6月18日	1615	441.1	46	9947		7月14日	1521.9	357.1	30.3	6604	
5月8日	1451	292.6	23.3	4800		6月19日	1605	432	39.4	7865		7月15日	1679.9	499.5	27.9	7227	
5月9日	1642	465.4	48.4	9888		6月20日	1575	405.3	14.2	4929		7月16日	1705.8	522.8	44	9832	
5月24日	1731	545.7	36.1	8648		6月21日	1644	467.3	35.7	8052	8383	7月17日	1672.9	493.2	24.1	6717	
5月25日	1772	582.8	36.1	8648		6月22日	1566	397.2	30	6782		7月18日	1866.2	667.3	33.9	8871	7209
5月26日	1838	642.2	37.8	8997		6月23日	1543	3759	40.7	8402		合計	123501	38364	5302.7	631284	
5月27日	1625	450.3	28.5	7111		6月24日	1569	399.1	35.3	7519		75日の平均	1646	511	70	8417	
5月28日	1657	478.5	47	10094		6月25日	1836	640.5	77.3	15104							

ほどの筋トレを行うと効果があるとされているが、週に1回や2週に1回の軽い運動では日々の運動へは繋がらず意図して毎日行っていたくためのプログラム、声掛け、工夫が必要であると感じた。

4) まず計算の結果と  
他の年代との比較

(図1, 2)

横軸が年齢、縦軸は回答数である。同じ年齢でも15個から90個と大差があるが、年齢には大きく関係なく初回の平均は45.8個である。矢印はA氏、B氏の3か月後の個数の変化でありA氏は45個から61個へB氏は25個から52個に変化している。

まず計算に不慣れな様子だった10歳年上のB氏は回数を追うごとに徐々に数値が上がり、3か月後にはA氏に近い状況となった。A氏も徐々に多くなり回答数が10個ほど増えている。週に1回、それも60秒間を1回行うだけでも十分効果が表れそうである。

表3 A氏 体重等の変化

A氏	4月12日	4月19日	5月10日	6月7日	6月14日	6月21日	6月28日	7月5日	7月19日
脈 拍		64							
血 圧	132/89	117/77							130/88
体重増減	0	-0.9	-0.1	-0.9	-0.6		-1.4	-0.4	-1
体 脂 肪	34.2	33.6	34.5	32.6	32.8		33.3	33.7	34.2
骨 量	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9		1.8	1.8	1.8
内臓脂肪	6	6	6	6	6		6	6	6
燃えやすさ	標準	標準	標準	標準	標準		標準	標準	標準
基礎代謝	1000	983	995	1001	1004		983	999	982
体内年齢	51	51	51	47	47		48	49	51
筋 肉 量	32.4	32.1	32.2	32.6	32.7		32	32.4	31.8
握力 (右)	18.5	21	18	18.5	18		19	16	17
握力 (左)	16.5	18.5	16		16		17.5	17	16
視力 (右)		0.4							
視力 (左)		0.5							
浅座り、10度前屈 立ち上がり30秒	27回								24回
	やや優れている								やや優れている
片足立ち右 (60秒)	○ 右きつい								△30秒
片足立ち左 (60秒)	○								○ ふらつく
お か ず	2日前夕								2日前夕
まず計算 (60秒)	45	40	47	48	56	57	56	59	61
SPO <sup>2</sup>	96~97								

表4 B氏 体重等の変化

A氏	4月12日	4月19日	5月10日	6月7日	6月14日	6月21日	6月28日	7月5日	7月19日
脈 拍		71							
血 圧	129/73	126/74							113/72
体重増減	0	-0.5	-0.1	-0.6	-1.1		-0.3	-0.8	-1.8
体 脂 肪	26.7	26.4	26	25.9	25		25.7	25.9	25.6
骨 量	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8		1.8	1.8	1.7
内臓脂肪	5	4	5	5	4		5	4	4
燃えやすさ	燃えやすい	燃えやすい	燃えやすい	燃えやすい	燃えやすい		燃えやすい	燃えやすい	燃えやすい
基礎代謝	952	952	957	947	946		956	943	927
体内年齢	46	46	46	46	46		46	46	
筋 肉 量	31.9	31.7	32.2	31.9	31.9		32.1	31.7	31.2
握力 (右)	19	19	19	20	20		19	19	19
握力 (左)	17	18.5	17.5	18	16.5		19	17	19
視力 (右)		0.1							
視力 (左)		0.2							
浅座り、10度前屈 立ち上がり30秒	27回								29回
	優れている								優れている
片足立ち右 (60秒)	○								○
片足立ち左 (60秒)	○								○ふらつき感あり
お か ず記憶	3日前夕								
まず計算 (60秒)	25	39	41	47	48	52	50	55	52
SPO <sup>2</sup>	96								

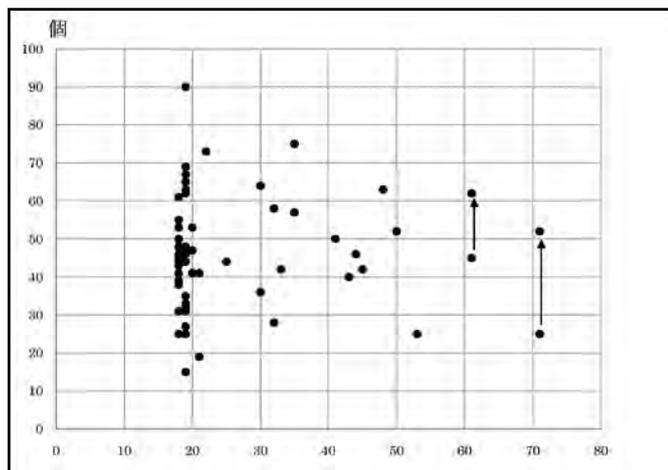


図1 まず計算の結果

A氏は、最終日のアンケートでまず計算を自主的に行うようになったと答えている。万歩計に対しては毎回結果を示しているわけではなく測定して一方的にこちらが記録するのみであったため意欲につながらなかったのかも知れない。またはA氏は身体的なものにはさほど興味がなく認知力の低下には興味があったのかもしれない。

今回はあえてこちらが記録していたが、次回は本人に成果につながることを目的に記録をとってもらい、前回の自分や同年代の仲間との比較を行い意欲につなげるなどの方法がどのように結果につながるのか見てみたいと思う。

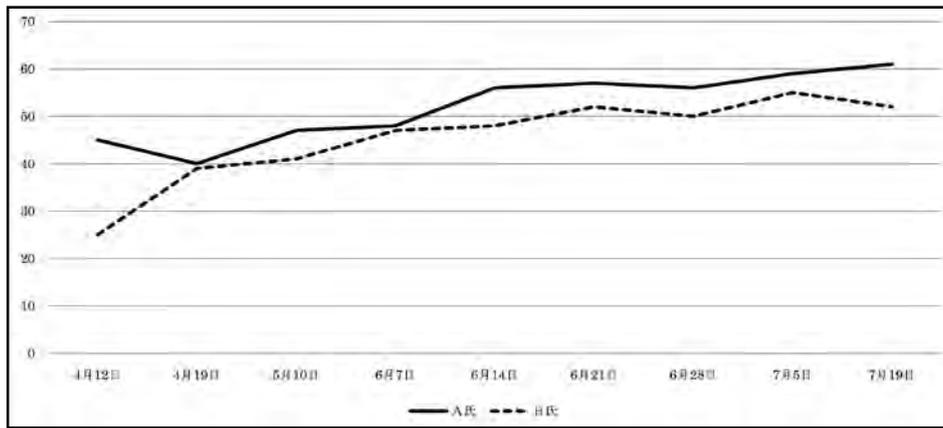


図2 A氏・B氏のます計算の経過

表5 A氏B氏の長谷川式簡易知能評価結果

長谷川式簡易知能評価スケール (改訂版)				Aさん		Bさん	
				4月12日	7月19日	4月12日	7月19日
1	お歳はいくつですか？						
	2年までの誤差は正解	不正解 0点	正解 1点	1	1	1	1
2	今日は何年の何月何日ですか？何曜日ですか？	年 不正解 0点	正解 1点	1	1	1	1
	年・月・日・曜日 各1点ずつ	月 不正解 0点	正解 1点	1	1	1	1
		日 不正解 0点	正解 1点	1	1	1	1
		曜日 不正解 0点	正解 1点	1	1	1	1
3	私たちが今いるところはどこですか？ (正答がないときは5秒後にヒントを与える)		2点	2	2	2	2
4	これから言う3つの言葉を言ってみてください。あとの設問でまた聞きますのでよく覚えておいてください						
	系列1 a) 桜 b) 猫 c) 電車		3つ正解 3点	3	3	3	3
5	100から7を順番に引いてください。(aに正解のときのみbも行う)						
	a) 100-7は？	不正解 0点	正解 (93) 1点	1	1	1	1
	b) それから7を引くと？	不正解 0点	正解 (86) 1点	1	1	0	1
6	これから言う数字を逆から言ってください。(aに正解のときのみbも行う)						
	a) 6-8-2	不正解 0点	正解 (286) 1点	1	0	1	1
	b) 3-5-2-9	不正解 0点	正解 (9253) 1点	0	0	0	1
7	先ほど覚えてもらった言葉 (問4の3つの言葉) をもう一度言ってみてください。		2点	2	2	1	2
8	これから5つの品物を見せます。それを隠しますので何があったか言ってください。		5つ正解 5点	5	5	5	5
9	知っている野菜の名前をできるだけ多く言ってください。		正答数10個以上 5点	5	5	4	5
	合計得点	点		25	24	22	26

5) 長谷川式簡易知能評価

スケールの結果 (表5)

合計得点を見てみるとA氏は25点から24点へ。B氏は22点から25点へ変化している。引き算と逆に数字を言うワーキングメモリーと覚えた言葉を後で言う短期記憶の点数に変化があった。しかし、ます計算では回答数が増えていたA氏も数字を逆からいうワーキングメモリーの成績は落ちていた。毎回の実施内容に逆数の復唱を入れてみると結果は違っていただかもしれない。

6) その他のA氏B氏の結果

(表6)

毎日の運動量の違いが影響し

表6 その他のA氏B氏の結果

	A氏		B氏	
	4月12日	7月19日	4月12日	7月19日
体調	右耳が聞こえにくい	疲れている。腰痛	右肩 (腕) 痛少々よろけ、転倒気味、ヒビ、動きはOK夜痛い	少々夏バテ
既往症	体力がない		難聴骨粗鬆症左耳 (真珠腫手術)	
閉眼片足	4秒 50才代		10秒 50才代	
座位足開閉	18回50才代	17回	15回50才代	16回
立位体前屈	9cm 40才代	15cm	17cm 20才代	17cm
高校友人の名前 20秒	3.5	6	7	10
10時10分 立 体	○ △	○ ○	△ △	○ △
足裏チェック	刺激による痛みはない (腰痛のとき足裏がビリビリしていたことがある)	右腰痛のため膝裏のだらしさ 足の裏ビリビリする	刺激による痛みはない	
変化させたいもの	家族が増えたので楽しく暮らせる術	腰痛を治したい	姿勢、筋力アップ	生活
学びたいこと	老後は体力気力が落ちて人の勧誘に負けてすぐ買ってしまうので正しい知識を学びたい (健康面に関すること)	健康に関する知識・介護する側、される側の知識を学びたい	コレステロールについて	

ているのか10歳年上のB氏の体力的な成績はA氏と差はなく、どちらかという上回っている。

#### 7) 最終日のアンケート (参考資料1)

最終日のアンケートで2週前に握力を使う練習をする課題をしてみるように声をかけてみた結果を含め、アンケートをとってみた。その結果は以下の通り。

A氏、“記憶することを意識するようになった。”“家でも計算問題等をするようになった。”“運動量が少し増えた。”“姿勢を良くし、健康に気を付けるようになった”と答えた。B氏は、“先週、物を強く握る練習をした。”“食事に気を付けるようになった。”“今まで学んできたことを時々思い出しながら過ごしている。”“体のことについて少しわかった気がする”と答えた。しかし2人とも別々の内容に○を付けており、共通点は見られなかった。また、1週間強く握る練習をしてきたA氏に握力の変化は見られなかった。ただ、二人とも少なからず日々の生活の中に何らかの変化(気持ち、心がけ)がありそれは意義のあることであると思う。

## IV まとめ

今回2名の方に対して1~2週間に1回データをとることでの変化を見てみた。体に関するデータは特に共通する影響は見られなかった。頻度と強度に問題があると思われる。運動に関しては日々の活動量を増やす試みが必要である。脳に関しての働きかけでは、一桁の計算を行うだけでデータの的には数値が上がるが脳に関するほかのデータに対しては共通する影響は見られなかった。一桁のまず計算では一桁の計算力は上がっても短期記憶と処理のワーキングメモリー機能への変化はなく、ワーキングメモリー機能等他の変化のためには別の試みが必要

#### <参考資料1>

最終日アンケート

当てはまるものに○をつけてください。

- ( ) 先週物を強く握る練習をした
- ( ) 先々週頃物を強く握る練習をした
- ( ) 記憶することを意識するようになった
- ( ) 家でも片足立ち1分を時々した。
- ( ) 家でエアランニング3分をした。

である。脳の機能は一つ一つが全部違う脳の部位を刺激することがわかっているため、今回行ったように週に一回の機会を一つのことの繰り返しではなく、いろいろな刺激を考えた内容を組み合わせることが大切であると感じた。たとえば、まず計算でも一桁の計算ではなく、ワーキングメモリーを使う二桁の計算を行うとか、一種類を30秒にし、他の脳の機能を使うことを組み合わせる必要があると感じた。今回の結果を生かし、次回はさらに運動機能、脳機能への変化を目指してみる。

今回は、あえて目的を告げずに行ったが、次回は事前に目的を告げて介護予防の必要性を認識してもらい行うことで、今回との比較もできる。そして後々は、毎日の生活の中に取り入れる時に専門家の知識を取り入れることでの効果の違いも見ていきたいと考える。

#### 謝辞

このデータをとるにあたりご協力いただいたA氏、B氏、及び77名の方に感謝いたします。

#### <参考文献>

- 1) 記憶の心理学 太田信夫 放送大学教育振興会
- 2) 認知神経科学 道又爾 岡田隆 放送大学教育振興会
- 3) 脳を生かす勉強法 茂木健一郎 PHP
- 4) 「都市部における認知症有病率と認知症の生活機能障害への対応」(H25年報告)及び『「認知症高齢者の日常生活自立度」Ⅱ以上の高齢者数について」(H24.8公表)
- 5) スポーツトレーナーが指導しているこれが筋力トレーニングだ! 橋本雄一 体育とスポーツ出版社
- 6) 60歳から始める認知症にならない脳にいいこと 周東寛 コスモ21

- ( ) 家でも計算問題等をした。
- ( ) 食事に気を付けるようになった
- ( ) 運動量が少し増えた。

上記以外で、何か変化したことがありますか。

ご意見をお書きください。