

表1 骨密度

	性別	度数	平均値	SD	最小値	最大値
同年齢比 (%)	全体	115	98.79	11.76	74	138
	男	46	98.04	13.80	74	138
	女	69	99.29	10.25	82	136
YAM 比 (%)	全体	115	79.71	10.50	62	119
	男	46	83.17	11.87	62	119
	女	69	77.41	8.84	63	109

表2 骨密度の比較

	性別	度数	平成 13年		平成11・12年		差の平均	差のSD	t値	有意確率 (両側)
			平均値	SD	平均値	SD				
同年齢比 (%)	全体	75	98.61	11.55	94.06	14.17	4.54	8.91	4.418	0.000
	男	31	95.81	12.05	95.03	14.27	0.77	6.95	0.620	0.540
	女	44	100.59	10.88	93.38	14.22	7.20	9.24	5.168	0.000
YAM 比 (%)	全体	77	79.29	9.74	69.85	11.33	9.42	6.35	13.020	0.000
	男	31	81.26	10.02	71.03	10.76	10.22	5.11	11.141	0.000
	女	46	77.96	9.43	69.06	11.76	8.89	7.07	8.524	0.000

表3 握力・下肢筋力・片脚立位の比較

	性別	度数	平成 13年		平成11・12年		差の平均	差のSD	t値	有意確率 (両側)
			平均値	SD	平均値	SD				
握力 (kg)	全体	88	24.26	6.91	25.03	7.76	-0.78	4.48	-1.630	0.107
	男	35	29.33	7.00	31.40	6.67	-2.07	4.72	-2.598	0.014
	女	53	20.91	4.38	20.83	5.13	0.08	4.14	0.133	0.895
下肢筋力 (kg)	全体	88	18.98	5.96	20.31	3.83	-1.33	5.03	-2.485	0.015
	男	34	21.59	6.59	21.67	3.71	-0.08	5.29	-0.088	0.931
	女	54	17.34	4.91	19.46	3.68	-2.12	4.73	-3.291	0.002
片脚立位 (秒)	全体	87	30.81	22.19	27.74	19.89	3.07	19.42	1.473	0.144
	男	34	28.74	22.72	29.14	20.37	-0.40	19.95	-0.116	0.908
	女	53	32.13	21.95	26.84	19.72	5.29	18.94	2.034	0.047

表4 骨密度と年齢・身長・体重・体力

	全体 (N=113)		男性 (N=45)		女性 (N=68)	
	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD
年齢 (歳)	73.04	5.02	74.24	5.47	72.25	4.56
身長 (cm)	150.39	8.64	158.12	6.08	145.28	5.81
体重 (kg)	52.10	8.80	56.80	8.90	48.99	7.26
握力 (kg)	24.16	7.27	29.70	6.86	20.50	4.81
下肢筋力 (kg)	19.35	6.43	22.79	6.96	17.08	4.91
片脚立位 (秒)	30.62	22.38	28.59	22.50	31.96	22.38
同年齢比 (%)	98.89	11.83	98.20	13.91	99.35	10.31
YAN 比 (%)	79.78	10.57	83.33	11.95	77.44	8.89

表5 骨密度同年齢比と年齢・身長・体重・体力の偏相関

	性別	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	握力 (kg)	下肢筋力 (kg)	片脚立位 (秒)
同年齢比 (%)	全体 (N=113)	-0.138 p=0.145	0.031 p=0.743	0.407 p=0.000	0.093 p=0.328	0.212 p=0.024	-0.018 p=0.850
	男 (N=45)	-0.147 p=0.336	-0.044 p=0.776	0.475 p=0.001	0.163 p=0.284	0.330 p=0.027	-0.096 p=0.529
	女 (N=68)	-0.115 p=0.350	0.229 p=0.060	0.479 p=0.000	0.149 p=0.225	0.170 p=0.166	0.045 p=0.719
YAN 比 (%)	全体 (N=113)	-0.261 p=0.005	0.299 p=0.001	0.552 p=0.000	0.353 p=0.000	0.397 p=0.000	0.027 p=0.774
	男 (N=45)	-0.245 p=0.104	-0.024 p=0.876	0.473 p=0.001	0.201 p=0.186	0.339 p=0.023	-0.048 p=0.754
	女 (N=68)	-0.428 p=0.000	0.314 p=0.009	0.531 p=0.000	0.295 p=0.015	0.297 p=0.014	0.137 p=0.264

上段: 相関係数  
下段: 有意確立 (両側)

## 地域高齢者における高血圧に関する検討

分担研究者 細川 武<sup>1)</sup>、柳川 洋<sup>2)</sup> 埼玉県立大学 職名 1)教授 2)副学長

A) 埼玉県秩父郡小鹿野町の高齢者 1043 名を対象とし、1)身長、2)体重、3)体脂肪率、4)Body mass index (以下BMI)、5)収縮期血圧、6)拡張期血圧を含めて検診を実施した。その結果、1)70 歳以上の対象者では、収縮期血圧高値者の頻度は全国に比して有意に多かったが、拡張期血圧高値者の頻度には差はみられなかった。2)収縮期血圧高値群では、体重およびBMI 高値の頻度は全対象及び男性・女性、体脂肪率は女性で高値であった。3)拡張期血圧高値群でも同様の結果を示した。

B) 同町日尾地区の 111 名を対象に高血圧対策実施意識を調べた結果、減塩に対しては血圧が高い方が実施意識が高く、減量に対してはBMI が高いグループの方が実施意識が低かった。

キーワード：高齢者、高血圧、体重、Body mass index、加齢

### A. 研究目的

1999年-2000年に地域保健行政小鹿野町の保健部門と連携し、転倒に対して学際的な研究組織を構成し、転倒に関する健康属性、精神活動、身体特性、特に体力、視力、重心動揺に焦点を当て調査研究を開始した。さらに、その間に脳卒中粗死亡率が全国および埼玉県平均より高値であることが判明した。地域が健康に対して熱心に取り組んでいるにもかかわらず、脳卒中死亡率が高値であることはまだ未解決の問題が存在する可能性が推定された。

以上から、地域高齢者の加齢に関する分析の必要性、高齢者におけるSuccessful aging<sup>1)</sup> を妨げる因子、特に脳卒中の発症に

関与する因子を明らかにする必要性が出現したため、①1999年-2000年に実施した調査測定項目を解析検討し、②さらに2001年には血圧を上昇させる因子への対策実施意識を分析・把握する事を目的とした。

### B. 研究方法

#### 1. 地域の背景

埼玉県秩父郡小鹿野町における脳卒中粗死亡率 (人口 10 万対)

平成	4年	5年	6年	7年
全国	95.6	96.0	96.9	117.9
埼玉県	69.2	70.6	70.9	87.9
小鹿野町	191.3	191.3	219.4	224.9

平成	8年	9年	10年	11年	12年
全国	112.5	111.0	110.0	110.8	
埼玉県	84.4	82.5	85.9	82.4	
小鹿野町	225.6	258.7	228.6	123.3	255.2

(保健所統計より)

## 2. 対象

①1999年-2000年に実施した調査測定項目は、埼玉県秩父郡小鹿野町在住の高齢者(65歳以上) 1043名(男性422名、女性621名)を対象とした。

	全体	男性	女性
65-69歳	282人	(111人)	(171人)
70-79歳	603人	(241人)	(362人)
80歳以上	158人	(70人)	(88人)

②さらに2001年には血圧を上昇させる因子への対策実施意識を分析・把握すべく、日尾地区 全体 111人(男性 44人 女性 67人)を対象とした。

## 3. 方法

### 身体測定項目

1)身長、2)体重、3)体脂肪率、4)Body mass index(以下BMI)、5)収縮期血圧、6)拡張期血圧について計測した。

なお体脂肪率は、タニタ社製Body fat analyzer TBF-410を用い、BMIは体重(kg)÷(身長(m))<sup>2</sup>により算出した。

I) a) 収縮期血圧、b) 拡張期血圧については、高血圧の頻度を平成10年度国民栄養調査の結果<sup>2)</sup>と対比し、70歳以上の対象者全体および男女別に頻度を検討した。

II) 収縮期血圧に影響を与える因子について、1)性、2)年齢、3)身長、4)体重、

5)体脂肪率、6)BMIとの関連を検討した。

III) 拡張期血圧に影響を与える因子について、1)性、2)年齢、3)身長、4)体重、5)体脂肪率、6)BMIとの関連を検討した。

IV) 高血圧の判定基準は、日本高血圧学会による「高血圧治療ガイドライン2000年版」に従い、軽症高血圧(収縮期血圧140mmHg以上 または拡張期血圧90mmHg以上)以上を高血圧とした<sup>3)</sup>。

V) 肥満の判定基準は、従来の基準<sup>4)</sup>と新しい基準<sup>5)</sup>を併用し、

従来の過体重以上の頻度 BMI ≥ 24.0、  
新しい基準の肥満の頻度 BMI ≥ 25.0、  
従来の基準の肥満の頻度 BMI ≥ 26.4  
を算出した。

VI) 統計解析: 1) 高血圧・肥満の頻度の解析には、カイ二乗( $\chi^2$ )検定を、2) 収縮期血圧・拡張期血圧・性・年齢・体重・体脂肪率・BMIの解析には、t検定(SPSS ver. 10)を用いた。

VII) 倫理面への配慮

1) 地域社会活動では老人会役員を通じて、本研究の目的、内容について説明会を開催してきている。また、地域住民には現在までの研究成果に関するパンフレットを配布し、理解を求めてきた。体力測定には本人同意と医師などの相談のうえ実施している。

2) 資料の公開については、保健センター、町福祉課、施設協会の同意の基これを公開する。基本的には個人の尊厳・権利を損なうような測定は行なわない。

## C. 研究結果

A) I) 70歳以上の対象者全体および男女別の高血圧の頻度（全国を対照とした平成10年国民栄養調査結果との比較）

a) 収縮期血圧

1) 収縮期血圧で140mmHg以上を示した全対象者（以下全対象）の頻度：小鹿野町では、140mmHg以上は761名中534名（70.2%）、140mmHg未満は761名中227名（29.8%）、全国では、140mmHg以上は689名中377名（54.7%）、140mmHg未満は689名312名（45.3%）で、

小鹿野町の70歳以上の対象者において、収縮期血圧で140mmHg以上を示した対象者の頻度は有意に多かった（ $p < 0.001$ ）。

2) 収縮期血圧で140mmHg以上の男性対象者（以下男性）および女性対象者（以下女性）の頻度：

いずれも全対象と同様、男性・女性においても頻度は有意に多かった（ $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ）。

b) 拡張期血圧

1) 拡張期血圧で90mmHg以上を示した全対象の頻度：

小鹿野町では、90mmHg以上は761名中158名（20.8%）、90mmHg未満は761名中603名（79.2%）、全国では、90mmHg以上は689名中155名（22.5%）、90mmHg未満は689名中534名（77.5%）で、

小鹿野町の70歳以上の対象者において、拡張期血圧で90mmHg以上を示した対象者の頻度は全国との差はみられなかった。

2) 拡張期血圧で90mmHg以上の男性および女性の頻度：

全対象と同様、男性・女性においても頻度は、全国との差はみられなかった。

II) 収縮期血圧に影響を与える因子の検討

①性：男性と女性に分け、収縮期血圧（以下sBP）を比較した。男性のsBP（ $m \pm SD$ ）は $149.7 \pm 20.0$ mmHg、女性のsBPは $148.3 \pm 18.4$ mmHgで両群間には差は見られなかった。

②年齢：年齢をイ) 65-69歳、ロ) 70歳代、ハ) 80歳以上の3群にわけ、sBPを比較した。全対象、男性、女性について比較検討を行なった。80歳以上の女性のsBP（ $153.3 \pm 19.7$ mmHg）は、70歳代の女性のsBP（ $147.3 \pm 17.9$ mmHg）より有意に高値であった（ $p < 0.01$ ）（図1）。

③体重(表)：全対象においてHsBP群（ $sBP \geq 140$ ）では $53.4 \pm 9.2$ kg、NsBP群（ $sBP < 140$ ）では $51.2 \pm 9.1$ kgで、HsBP群はNsBP群に比して有意に体重が重かった（ $p < 0.001$ ）（図2）。同様の結果は男性、女性ともにみられた（ $p < 0.05$ ,  $p < 0.001$ ）。

④体脂肪率(表)：全対象においてHsBP群では $26.4 \pm 3.2\%$ 、NsBP群では $25.2 \pm 8.1\%$ で、HsBP群はNsBP群に比して有意に体脂肪率が高値であった（ $p < 0.05$ ）。同様の結果は女性にみられたが（ $p < 0.001$ ）、男性にはみられなかった。

⑤BMI (表) : イ) BMI 24.0 以上の比率は、全対象では HsBP 群では 43.6%、NsBP 群では 32.0%で、HsBP 群で有意に高頻度で、同様の結果は男性、女性ともにみられた ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.001$ )。ロ) BMI 25.0 以上の比率は、HsBP 群では 33.0%、NsBP 群では 19.7%で、HsBP 群で有意に高頻度で、同様の結果は男性、女性ともにみられた ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.001$ )。ハ) BMI 26.4 以上の比率は、HsBP 群では 20.5%、NsBP 群では 12.5%で、いずれも HsBP 群で有意に高頻度であった ( $p < 0.005$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ )。

### Ⅲ] 拡張期血圧に影響を与える因子の検討

①性 : 男性と女性に分け、拡張期血圧 (以下 dBP) を比較した。男性の dBP は  $80.0 \pm 11.3$  mmHg、女性の dBP は  $78.4 \pm 11.3$  mmHg で、男性で有意に高値を示したが異常高値ではなかった。

②年齢 : 年齢をイ) 65-69 歳、ロ) 70 歳代、ハ) 80 歳以上の 3 群にわけ、dBP を比較した。全対象、男性、女性について比較検討を行なった。  
65-69 歳の全対象の dBP ( $81.0 \pm 12.3$  mmHg) は、70 歳代・80 歳以上の全対象の dBP ( $78.4 \pm 10.7$  mmHg,  $78.0 \pm 11.2$  mmHg) より有意に高値であった ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.05$ ) (図 3)。男性においては、有意差はみられず、女性においてのみ同様の有意差がみられた ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.01$ )。

③体重(表) : 全対象では HdBP 群では  $55.2 \pm 9.6$  kg、NsBP 群では  $52.1 \pm 9.0$  kg で、HdBP 群では NdBP 群に比して有意に体重が重かった ( $p < 0.001$ )。同様の結果は男性、女性ともにみられた ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.05$ )。

④体脂肪率(表) : 全対象では HdBP 群では  $27.2 \pm 8.3$ %、NdBP 群では  $25.8 \pm 8.1$ % で、HdBP 群では NdBP 群に比して有意に体脂肪率が高値であった ( $p < 0.05$ )。同様の結果は男性、女性にみられた ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.01$ )。

⑤BMI (表) : イ) BMI 24.0 以上の比率は、全対象では HdBP 群 (dBP  $\geq 90$ ) では 49.8%、NdBP 群は 37.3%で、HdBP 群で有意に高頻度であり ( $p < 0.001$ )、同様の結果は男性、女性ともにみられた ( $p < 0.01$ ,  $p < 0.005$ )。ロ) BMI 25.0 以上の比率は、全対象では、HdBP 群 (dBP  $\geq 90$ ) では 34.8%、NdBP 群は 26.5%で、HdBP 群で有意に高頻度であり ( $p < 0.001$ )、同様の結果は男性、女性ともにみられた ( $p < 0.005$ ,  $p < 0.005$ )。ハ) BMI 26.4 以上の比率は、全対象では HdBP 群では 21.6%、NdBP 群は 16.6%で、HdBP 群で頻度が多い傾向がみられ ( $p < 0.1$ )、同様の結果は男性、女性ともにみられた ( $p < 0.1$ ,  $p < 0.1$ )。

### Ⅳ] 収縮期血圧に影響をあたえる加齢と BMI の関連 : 小鹿野町在住の高齢者における検討

年齢をイ) 65-69 歳、ロ) 70 歳代、ハ) 80 歳以上の 3 群にわけ、BMI を比較した。  
80 歳以上の全対象の BMI ( $22.5 \pm$

3.5) は、60-69 歳、70 歳代の BMI (23.6 ± 3.3, , 23.6 ± 3.6) より有意に低値であった (p<0.01, p<0.01) (図 4)。また男性においては有意差はみられず、女性においてのみ同様の有意差がみられた (p<0.01, p<0.01)。

B) 日尾地区で「血圧が高い」と言われている対象者の実生活での高血圧対策実施意識についての検討：

①減塩の実施意識の頻度(表)：

全体では 64%、測定時 140mmHg 以上群では 55.6%、160mmHg 以上群では 63.6% であった。

② 減量の実施意識の頻度(表)：

イ) 従来の過体重以上 (BMI ≥24.0) の頻度：検診測定時140mmHg以上群では69.2% 160mmHg以上群では66.7%であった。

ロ) 新しい基準の肥満 (BMI ≥25.0) の頻度：検診測定時140mmHg以上群では61.9% 160mmHg以上群では63.6%であった。

ハ) 従来の基準の肥満 (BMI ≥26.4) の頻度：検診測定時 140mmHg 以上群では 55.6% 160mmHg 以上群では 57.1% であった。

減塩と減量の実施意識では、減塩に関しては検診測定時収縮期血圧高値群では減塩実施意識頻度は高く、減量に関しては BMI 高値群ほど減量実施意識の頻度が低かった。

#### D. 考案

今回検診を実施した地区が脳卒中死亡率が高値であることが判明していることから、

脳卒中の最も大きな危険因子としてあげられている高血圧の頻度および高血圧に関連する因子について検討をおこなった。その結果、1) 70 歳以上の対象者における高血圧の頻度のうち、収縮期血圧高値者の頻度は全国に比して有意に頻度が多かったが、拡張期血圧高値者の頻度は全国と差がみられなかった。2) 収縮期血圧高値群では、体重及び BMI 高値の頻度については全対象および男性・女性で高く、体脂肪率については女性で高値であった。年齢については 80 歳以上の女性で 70 歳代の女性より高値であった。3) 拡張期血圧高値群については、年齢について全対象・女性で 70 歳代・80 歳以上で 65-69 歳より低値である以外、ほぼ同様の結果であった。

加齢の高血圧への関与については、我々の結果では、収縮期血圧が 80 歳以上の女性で 70 歳代の女性より高値であったが、拡張期血圧はむしろ 70 歳代・80 歳以上で 65-69 歳より低値であり、従来の久山町研究<sup>6)</sup>と同様の結果であった。

さらに収縮期血圧に影響をあたえる加齢と BMI との関連を検討すると、80 歳以上では収縮期血圧が高いにもかかわらず BMI が下がる事から、収縮期血圧の上昇には 2 つの因子は別の機序を介していると考えた。

また従来の脳血管障害の危険因子に関する報告を検討すると、高血圧の関与については報告がなされており、日本においては収縮期高血圧、年齢<sup>7)</sup>が、欧米では高血圧の他に虚血性心疾患、心房細動、糖尿病、高脂血症があげられており<sup>8)</sup>、Framingham Heart Study においては肥満を単独の危険因子と考えている<sup>9)</sup>。

さらに高血圧に関与する因子としては、男性ではBMI、TG、飲酒、女性ではBMI、TG、総コレステロール、空腹時血糖の関与が指摘されており<sup>10)</sup>、我々の結果で男女に違いがみられた因子は、現時点では明らかではないが、代謝、特に脂質代謝の違いを反映している可能性もあり、今後高血圧に関与する因子、さらに脳卒中に関与する因子の可能性の1つとして検討する必要がある。

また高血圧自覚者の高血圧対策実施意識については、減塩に関しては検診測定時収縮期血圧高値群では減塩実施意識頻度は高く、減量に関してはBMI高値群ほど減量実施意識の頻度が低かったが、統計的に有意差がでておらず、対象数も少ないことから、さらに対象数を増やして検討する必要があると考える。

#### E. 結論

A) 埼玉県秩父郡小鹿野町の高齢者1043名を対象とし、1)身長、2)体重、3)体脂肪率、4)Body mass index、5)収縮期血圧、6)拡張期血圧を含めて検診を実施した。その結果、1)70歳以上の対象者では、収縮期血圧高値者の頻度は全国に比して有意に多かったが、拡張期血圧高値者の頻度には差はみられなかった。2)収縮期血圧高値群では、体重およびBMI高値の頻度は全対象及び男性・女性、体脂肪率は女性で高値であった。3)拡張期血圧高値群でも同様の結果を示した。B) 同町日尾地区の111名を対象に高血圧対策実施意識を調べた結果、減塩に対しては血圧が高い方が実施意識が高く、減量に対してはBMIが高いグループの方が実施意識が低かった。

#### 文献

- 1) Rowe JW & Kahn RL: Human aging; usual and successful. Science 1987;237: 143-149
- 2) 厚生省保健医療局：国民栄養の現状（平成10年度国民栄養調査結果）東京、第一出版、2000；108
- 3) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会：高血圧治療ガイドライン2000年版 東京、杏林社、2000；14-15
- 4) 徳永勝人、松沢佑次、小谷一晃他：種々の合併症を考慮した理想体重 日本肥満学会記録誌 9：236-238、1988
- 5) 日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会：新しい肥満の判定と肥満症の診断基準 肥満研究 6：18-28、2000
- 6) 有馬久富、清原 裕、阿部 功：老年者高血圧の疫学—久山町研究を中心に—老年者高血圧の治療指針〔改訂版〕東京、先端医学社、1999；187-193
- 7) 藤島正敏：日本人の脳血管障害 日内会誌 1996；85：1407-1418
- 8) Goerelick PB, Sacco RL, Smith DB, Alberts M, Mustone-Alexander L, Rader D, Ross JL, Raps E, Ozer MN, Brass LM, Malone ME, Goldberg S, Booss J, Hanley DF, Toole JF, Greengold NL, Rhew DC. : Prevention of a first stroke : A review of guidelines and a multidisciplinary consensus statement from the National Stroke Association. JAMA 1999; 281:1112-1120
- 9) Hubert, HB, Feinleib, M, McNamara, PM, Castelli, WP. : Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: A 26-year follow-up of participants in the Framingham heart study. Circulation

1983; 67:968-977

10) 大森 将、清原 裕、上田一雄、加藤 功、大村隆夫、岩本広満、中山敬三、野見山賢介、義武毅人、藤島正敏：高齢者高血圧に及ぼす血清インスリン値の意義—久山町研究— 日老会誌 1993; 30 : 595-601

#### F. 健康危機情報

日本の山間地区には、現在でも脳卒中粗死亡率高値の地区が存在し、高血圧が危険因子として存在することを確認した。危険因子についてさらに検討し、脳卒中死亡率を下げるべく研究をすすめたい。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- ・ 細川 武、坂田悍教、土居通哉、岡本順子、五味敏昭、北村 諭、柳川 洋、北川 定謙

高齢者における Successful aging への検討 (第1報) —埼玉県山間地域における高齢者の血圧と身体計測との関係に関する分析—

埼玉県立大学紀要 2000 ; 2 : 35-41

##### 2. 学会発表

- ・ 細川 武、土居通哉、坂田悍教、岡本順子、五味敏昭、原口章子、柳川 洋、北川定謙 地域在住高齢者の加齢に関する疫学的研究—血圧—

第 60 回日本公衆衛生学会総会 高松  
2001.10-11

- ・ 土居通哉、五味敏昭、岡本順子、坂田悍教、細川 武、五條しおり、山田皓子、藤縄 理、柳川 洋、北川定謙、原口章子 地域在住高齢者の加齢に関する疫学的研究—高齢者の生きがい—

第 60 回日本公衆衛生学会総会 高松  
2001.10-11

- ・ 坂田悍教、五味敏昭、岡本順子、土居通哉、細川 武、五條しおり、山田皓子、藤縄 理、柳川 洋、北川定謙、原口章子 地域在住高齢者の加齢に関する疫学的研究—高齢者の転倒の特徴—

第 60 回日本公衆衛生学会総会 高松  
2001.10-11

- ・ 五味敏昭、坂田悍教、岡本順子、土居通哉、細川 武、原口章子、柳川 洋、北川定謙

地域在住高齢者の加齢に関する疫学的研究—重心動揺—

第 60 回日本公衆衛生学会総会 高松  
2001.10-11

- ・ 藤縄 理、坂田悍教、土居通哉、細川武、岡本順子、五味敏昭、山田皓子、五條しおり、柳川 洋、北川定謙、原口章子 地域在住高齢者の加齢に関する疫学的研究

第 60 回日本公衆衛生学会総会 高松  
2001.10-11



表 地域高齢者の血圧と主要身体計測値との関係

A) 検診(1999-2000)			
I) 70歳以上の対象者の頻度 (全国との比較)	地区全対象	全国	
①収縮期血圧	70.2%	54.7%	p<0.001
②拡張期血圧	20.8%	22.5%	N.S.
II) 収縮期血圧に影響を 与える因子	HsBP群(sBP≥140) (全対象)	NsBP群(sBP<140) (全対象)	
①体重	53.4 ± 9.2kg	51.2 ± 9.1kg	P<0.001
②体脂肪率	26.4 ± 3.2%	25.2 ± 8.1%	p<0.05
③BMI			
イ) 24.0以上の頻度	43.6%	32.0%	p<0.001
ロ) 25.0以上の頻度	33.0%	19.7%	p<0.001
ハ) 26.4以上の頻度	20.5%	12.5%	p<0.005
III) 拡張期血圧に影響を 与える因子	HdBP群(dBP≥90) (全対象)	NdBP群(dBP<90) (全対象)	
①体重	55.2 ± 9.6kg	52.1 ± 9.0kg	p<0.001
②体脂肪率	27.2 ± 8.3%	25.8 ± 8.1%	p<0.05
③BMI			
イ) 24.0以上の頻度	49.8%	37.3%	p<0.001
ロ) 25.0以上の頻度	34.8%	26.5%	p<0.001
ハ) 26.4以上の頻度	21.6%	16.6%	p<0.1
B) 日尾地区アンケート調査			
	sBP140mmHg以上群	sBP160mmHg以上群	
① 減塩実施意識	55.6%	63.6%	N.S.
② 減量の実施意識			
イ) 24.0以上の頻度	69.2%	66.7%	N.S.
ロ) 25.0以上の頻度	61.9%	63.6%	N.S.
ハ) 26.4以上の頻度	55.6%	57.1%	N.S.

N.S.: not significant

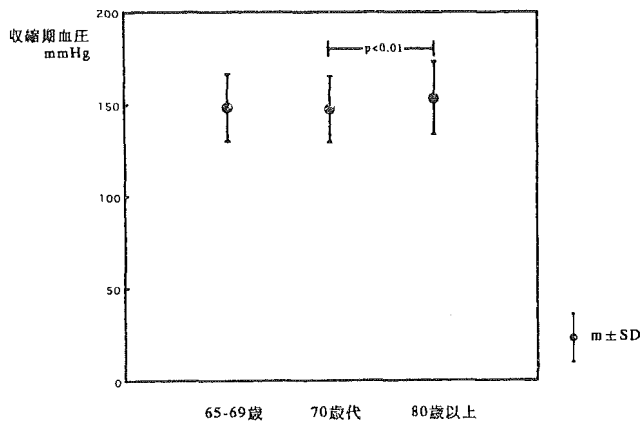


図1. 女性における収縮期血圧と加齢

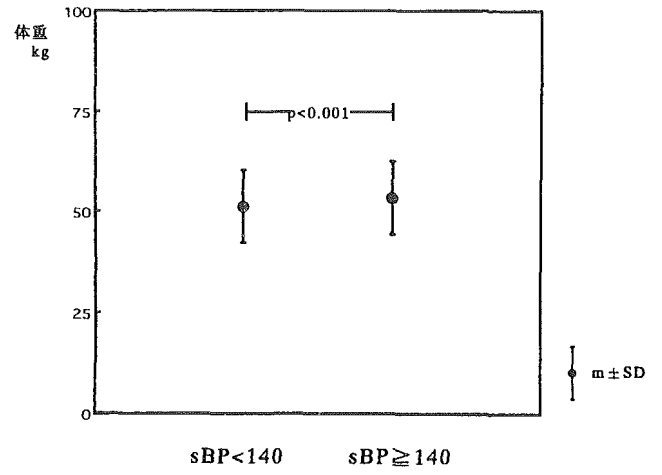


図2. 全対象における収縮期血圧と体重

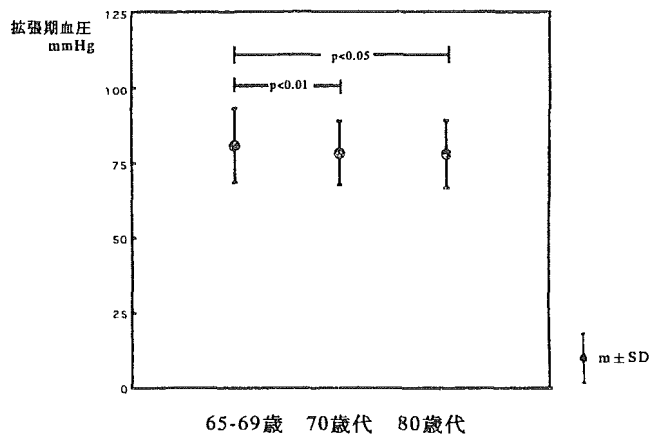


図3. 全対象における加齢と拡張期血圧

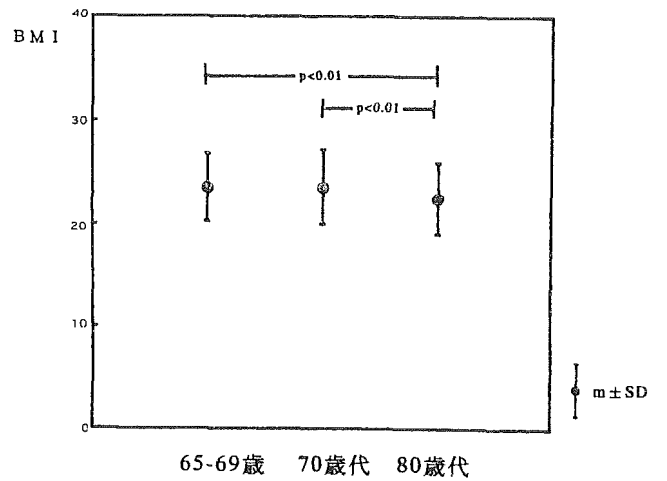


図4. 全対象における加齢とBMI

## 地域在宅障害者の諸問題について

分担研究者	大熊 明	所属	埼玉県立大学	職名	講師
	細川 武		埼玉県立大学		教授

調査地域では、「車いすの乗り降りに助けが必要な者」0.7%、「いわゆる寝たきり状態の者」0.9%であり、我々が把握し得なかった寝たきり老人も多い。今回、寝たきり予防の調査研究の一環として、閉じこもりに至る要因を探るため、こうした単独では外出困難となっている高齢者の実態把握として在宅訪問を行った。閉じこもり傾向のある高齢者で住宅環境整備の必要性のある事例を報告、その問題点を指摘した。身体機能、基本動作、日常生活活動、心理・社会面、現病歴、住環境等より分析し、玄関までのアプローチ、玄関出入口・上がり框・屋内部屋間の段差の解消を指摘した。

キーワード：寝たきり、住宅、高齢者

### A.研究目的

小鹿野町における高齢者の活動状態は、「転倒に対する学際的研究報告」（平成12年度）の中で報告されており、「障害老人の日常生活自立度」（厚生省）を基に分類すると、「屋外で短時間仕事をするかまたは交通機関を利用して外出できる者」が74.8%、「屋外でも自立しているが外出は隣近所である者」16.4%、「屋内では自立しており人の手を借りてよく外出する者」4.2%、「屋内では人の手を借りないが日中は寝たり起きたりで、人に助けられてたまに外出する者」2.6%、「家の中でも助けが必要で食事かトイレは寝床から離れて行く、車いすに乗り降りできる者」0.5%であった。また、同報告書の中では、「車いすの乗り降りに助けが必要な者」0.7%、「いわゆる寝たきり状態の者」0.9%とあり、外出がほとんど困難とみられる者の割合も示されていた。

今回、寝たきり予防の調査研究の一環として、閉じこもりに至る要因を探るため、こうした単独では外出困難となっている高齢者の

実態把握として訪問を行ったので報告する。

### B.研究方法

#### 1.訪問事例の概要

##### 【訪問の経緯】

閉じこもりがちになっている高齢者で、住環境整備の必要性があるということで町高齢者在宅介護支援センターより相談を受けた高齢者世帯に訪問した。

- ・性別・年齢：女性、68歳
- ・診断名：多発性硬化症、肝硬変
- ・障害・介護度：介護保険要介護度Ⅱ
- ・家族構成：夫婦二人世帯。
- ・経済状況：年金収入と夫の就労収入（不定期）
- ・現病歴：約16年前、両足の動きが悪くなり受診。S大学付属病院にて40日間入院。退院後、地元の公立病院を紹介され通院し現在に至る。現在、定期的に月2回通院し受診。病状に急激な変化はないが、徐々に歩行困難となり、以前はつたい歩き可能であったが、現在は四つ這

い位で屋内移動している。入浴についても現在の方が困難になってきている。今年の7月には縁側に座っていて後方に転倒してしまった。あぐら座位は困難。

## 2.訪問時の評価の概要

### 1)身体機能面

- ・ 関節可動域：上肢、下肢ともに他動的には著明な制限は認められず。
- ・ 筋力：下肢挙上など下肢筋力の低下が認められたが、上肢の著明な筋力低下は認められず、つかまれば立ち上がり可能。立位保持もつかまれば可能。
- ・ 感覚、反射：触覚の著明な鈍麻は認められないが、火傷の経験あり。振動覚の減弱は認められなかったが、病的反射は陽性であった。
- ・ 協調性：座位時の姿勢の不安定さがあり、歩行時の運動失調が認められた。
- ・ 言語：麻痺性構音障害があり、発語に不明瞭な点はあるが、意志の疎通に支障をきたすほどではなく、会話は特に問題なし。

### 2) 基本動作面

- ・ 起居・床上：寝返りは自力で可能。立ち上がりは手すりや物につかまるなど、何らかの環境設定あるいは介助が必要。
- ・ 歩行：独歩は体幹・四肢の不安定さにより困難。前方介助にて前から手を引くことによって立位での歩行は可能。日常的には両膝を畳や床について、四つ這い位にて移動している。

### 3) ADL（日常生活活動）

- ・ 介助者がいない場合の行動範囲は屋内に限られているが、時間をかけて食事や排泄は自力で行っている。

- ・ 排泄は四つ這い位にてトイレ前まで移動し、手すりをつかまえて立ち上がり、便器へ移乗する。
- ・ 入浴は、浴室の出入り口に段差があり、四つ這い位での移動が困難。また浴槽は和式浴槽のため浴槽の縁が高く、介助者がいなければ跨ぐことは不可能なため、介助により4日に一度の入浴となっている。

### 4) 身体面

- ・ 多発性硬化症、肝硬変の診断を受けているが、定期的な受診により投薬管理されており、現在病状に大きな変化は見られない。

### 5) 心理面・社会面

- ・ 病前の性格は積極的で、地区の集会にも進んで参加するなど社会性も高かった。病後は身体機能の低下や介助の必要性があることから、気兼ねもあり積極的に外に出ていくことはなくなった。以前の健康であった自分を知っている人に会うのをためらった。

### 6)住環境面

- ・ 山間の公道から家屋までは数十メートル離れており、家屋の前を川が流れており、コンクリートづくりの橋渡しを渡って行くようになっている。玄関までのアプローチは傾斜もあり、砂利道で車いす自走では不可能なアプローチである。家屋は木造平屋建てであり、玄関の上がり框も高く、家屋内の居室と台所や脱衣場と浴室など部屋間に段差があり、移動の際の支障となっている。トイレは数年前に改築され、寝室の続きに廊下・押入れを改築して段差

の除去、洋式便器への取り替え、手すりの設置がなされていた。【資料1. 2. 3】

### C. 研究結果

寝たきり高齢者の予備群と考えられる、要介護度Ⅱの状態の高齢者世帯を訪問した。その結果、閉じこもりの環境因子として、次のような具体的な住環境が自立生活をする上で困難となる要因としてあげられた。

- 1) 玄関までのアプローチの障害（距離の長さ、舗装状態、傾斜）
- 2) 玄関出入口の敷居の段差
- 3) 玄関上がり框の段差
- 4) 家屋内の部屋間の段差

本人因子として、他覚的な本人の心身機能面の評価は、本人の日常生活の活動状況から予測されたものよりも高かった。また会話の中から、日常生活の活動制限の要因として、身体機能の低下による自己の障害像を意識し、以前と違う自分を他者に見せたくないという心理的な働きがあることがあげられた。

### D. 考察

本訪問の結果は、「転倒に対する学際的研究報告」（平成12年度）の報告を内容的に検証する結果となった。小鹿野町の場合には、転倒の要因として環境因子が大きく関わりを持っており、特に転倒場所は屋内が地域在住高齢者の14.4%、屋外23.5%と、屋外での転倒者が多数であった。この調査結果報告は、今回の訪問結果と合わせて考えてみると、環境因子として、山の傾斜面を切り開いたり、川より一段高い場所に家屋が建てられているという建築条件が大きく影響していると考え

られる。

また、家屋の構造も湿気や浸水を配慮した在来構法による木造住宅によって、玄関の上がり框の高さや部屋間の段差が生じていると考えられる。こうした環境因子が要因となり、疾病が生じたり障害状態となった場合には、日常生活の活動に制限が加わってくると考えられる。

また、家庭内には介助を担う役割が持てる家族は少なく、「転倒に対する学際的研究報告—高齢者の世間体意識—」（平成12年度）の中にあるように、本人の意識の中に、お世話になったり、ものをもらった時は「お返しをするのが当然だと思う」「人前で恥ずかしい思いをしたくない」といった世間体に対する意識が強くあり、自らが障害状態となった時の日常生活の活動に影響を与えていると考えられる。こうした環境因子と本人因子が要因となり、心身面の機能としては十分に日常生活活動の能力がありながらも、必要以上に活動を制限してしまい、日常生活の範囲を狭め、閉じこもり、廃用症候群、寝たきり状態につながってしまうことが予測された。

### E. 結論

今後必要と考えられることは

- ①高齢者本人の精神的支援を配慮しながらの、医療と保健、福祉の円滑なサービスの連携（例えば、退院→通院・機能訓練事業→通所リハビリテーションなど）
- ②住環境の整備（住宅改修および福祉用具の活用、道路、建物のバリアフリー化など）
- ③在宅サービスの充実（ホームヘルプサービス、移送サービス等）

いずれも今までに、介護保険を始めとする高齢社会における制度施策の展開の中で盛んに言われてきたことである。しかし、今回の訪問を通して、本人の地域での今までの生活歴や職業歴、生活の仕方を背景にして考えることの重要性を認識した。そうした生活者の視点に立って、あらためてサービスとサービスをつなぐ役割、それぞれの職種におけるマネジメントの重要性が示唆された。

#### F. 健康危機情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. 坂田悍教他 転倒に対する学際的研究  
平成 11 年度厚生省老人保健健康増進等事業報告書 1-141, 2000.
2. 細川武、土居通哉 坂田悍教ほか. 高齢者における Successful aging への検討 (第 1 報) —地域高齢者の血圧に関する分析— 埼玉県立大学紀要 第 2 巻 35-42, 2001.
3. 坂田悍教他 寝たきり予防と地域リハビリテーションの推進に関する研究、転倒に対する学際的研究, 平成 12 年度厚生省老人保健健康増進等事業報告書 1-190, 2001.

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

【資料1. 玄関までのアプローチ】



【資料2. 玄関のあがり框】



【資料3. 住宅改修されたトイレ】



患者番号

1. 名前

2. 施設名

3. 年齢 ( ) 歳

4. 性別 1. 男 2. 女

5. 調査時入所期間 ヶ月

6. 現病歴・原因疾患 (該当する疾患群に○印を入れ、疾患名も記録してください。複数回答可)

61 脳血管系疾患

1. 脳梗塞 2. 脳出血 3. 右片麻痺 4. 左片麻痺 5. 失語症

62 整形外科的疾患

1. 大腿骨頸部骨折 2. 変形性脊椎症 (脊髄・神経根根症) 3. 骨粗鬆症  
4. 脊椎圧迫骨折 5. 変形性関節症 (部位 ) 6. リウマチ  
7. 脊髄損傷 8. 他の骨折 9. その他 ( )

63 心血管系

1. 狭心症 2. 心筋梗塞 3. 伝導障害 4. 高血圧 5. 動脈瘤 6. 閉塞性動脈硬化症  
7. その他 ( )

64 精神・神経系

1. 老人性痴呆 2. アルツハイマー型痴呆 3. 老人性うつ病 4. アルコール中毒  
5. 不眠症 6. その他 ( )

65 悪性腫瘍

1. 呼吸器系 2. 消化器 3. 泌尿器 4. 骨・軟骨 5. 末梢神経  
6. 中枢神経 7. 血液疾患 8. その他 ( )

66 神経疾患

1. パキンソン病 2. 糖尿病性神経障害 3. 多発硬化症 4. 筋萎縮性側索硬化症  
5. 多発性ニューロパシー 6. その他 ( )

67 呼吸器系疾患

1. 喘息 2. 慢性気管支炎 3. 結核 4. 呼吸不全 5. その他 ( )

68 腎・泌尿器系、婦人科疾患

1. 腎・膀胱疾患 2. 腎・尿管結石 3. 前立せん肥大 4. 婦人科疾患  
5. その他 ( )

69 代謝性疾患、その他

1. 糖尿病 2. 高脂血症 3. 痛風 4. 甲状腺疾患 5. 貧血

70 現在の疼痛部位

1. 頭痛 2. 頸部痛 3. 肩の痛み 4. 前腕・手の痛み 5. 胸背部痛  
6. 腰痛 7. 臀部痛 8. 大腿後面より下肢痛み 9. 膝関節痛  
10. 足部痛 11. 腹部痛 12. 胸部痛 13. その他 ( )



71 現在持っている訴え

- 1.めまい 2.耳鳴り 3.吐き気 4.動悸 5.立ち眩み 6.胸部不快感  
7.眼のかすみ 8.疲れ 9.その他 ( )

72 その他の疾患 (疾患名 )

7. 意志疎通

1. 問題無し 2. やや困難 3. 不能

8. 痴呆

71 痴呆の有無 1. 無し 2. あり

72 長谷川スコア ( ) 点

73 痴呆老人の日常生活自立度

1. I : 家庭内・社会的に自立
2. IIa : 家庭外で ADL に多少支障をきたすが、監視下で自立症状 (道に迷う、事務、金銭管理にミス)
3. IIb : 家庭内でも上記の症状 (電話・訪問者と応答不能、留守番・服薬管理不能)
4. IIIa : 日中を中心に ADL に支障をきたすような症状・行動や意志疎通困難 介護が必要 (着替え、食事、排便・排尿が手間取る。徘徊 収集癖、失禁、大声・奇声、不潔行為、性的異常行為など)
5. IIIb : 夜間 を中心に上記症状
6. IV : 日常生活に支障をきたすような症状・行動、意志疎通困難が煩雑にあり、常に介護必要
7. M : 精神症状や問題行動があり、専門医療を必要 (譫妄、妄想、亢奮、自傷)

9. 日常生活自立度(厚生省)

1. (J1) ADL はほぼ自立、電車・バスを利用して外出する。
2. (J2) ADL はほぼ自立、隣近所なら外出する。
3. (A1) 屋内での生活はおおむね自立、介助により外出し、日中はほとんどベッドから 離れて生活
4. (A2) 屋内での生活はおおむね自立、外出の頻度は少なく、日中は寝たり、起きたりの生活
5. (B1) 屋内で介助が必要、車椅子に乗り降りでき、食事、排泄はベッドから降りて 行う。
6. (B2) 屋内で介助が必要、介助により車椅子に乗り降りでき、食事、排泄はベッ ドから降りて行う。
7. (C1) いわゆる寝たきり (1日中ベッド上) であるが、自力で寝返りが可能
8. (C2) いわゆる寝たきり (1日中ベッド上) であるが、自力で寝返りが不能

10. 基本的ADL (ﾊﾞｰｰﾙ指数) (それぞれの項目について評価してください。○印)

- 101.排便 0. 失禁・オムツ(0) 1. 時々失敗(週1回程度)(5) 2. 自立(10)
- 102.排尿 0. 失禁・オムツ、ｶｰｰﾙ(0) 1. 時々失敗(24時間に1回程度)(5)  
2. 自立(10)
- 103.洗顔 0. 洗顔・髭剃り・整髪に介助(0) 1. 自立(用具の準備の介助は可)(5)
- 104.便器 0. 全介助(0) 1. 部分介助(5)  
2. 自立(下着の上げ下ろし、ふける)(10)
- 105.食事 0. 全介助(口へ運搬、飲み込めない、経管栄養)(0)  
1. 部分介助(細かく切ったり、ﾊﾞｰｰなど塗ったり、食べやすくすれば自分で可能)(5)  
2. 自立(食事は用意してもらってよい)(10)
- 106.起居・移乗  
0. 起居不能(座位ﾊﾞｰｰがとれない)(0)  
1. 全介助だが座位は取れる(1.2人の介助)(5)  
2. 部分介助(1人で容易に介助できる、監視・支持が必要)(10)  
3. 自立(監視・支持なしでベッドより椅子に移れる)(15)
- 107.歩行  
0. 歩行不可能(0)  
1. 車椅子にて自立、曲がり角もうまく曲がれる(5)  
2. 1人の介助で歩行可(監視・指示または体を支えてもらう)(10)  
3. 独立歩行(補助具を使用してもよい、視・指示は不要)(15)
- 108.更衣  
0. 全介助(0)  
1. 介助は必要だが、半分以上は自分でできる。(ﾎﾞｰｰﾝ、ﾕｰﾞｸは可能)(5)  
2. 自立(ﾎﾞｰｰﾝ、ﾕｰﾞｸ紐を結ぶことができる)(10)
- 109.階段  
0. 不可能(0)  
1. 介助必要(監視・指示・体の支え必要)(5)  
2. 昇降自立(歩行のための補助具を使用してもよい、監視・指示は不要)(10)
- 110.入浴  
0. 介助(0)  
1. 自立(監視・指示なく1人でｼﾞｰﾞが浴びれる)(5)

11.ﾊﾞｰｰﾙ指数 ( )点

12.移動能力

- 1.歩行可能(介助可) 2.車椅子 3.寝たきり

13.歩行状態

- 1.普通 2.ゆっくりなら歩ける 3.杖歩行 4.ｼﾙﾊﾞｰ-ｶの使用 5.歩行器  
6.歩行不能(車椅子) 期間 月 7.寝たきり 期間 月

14. 歩行内容 (13 における 6.7 以外の回答者)

1. 老人性歩行 (正常)    2. 痙性歩行    3. 失調性    4. 舞踏様歩行  
5. 間歇性    6. 疼痛性 (逃避性)    7. その他(                    )

15. 休まずにどれくらい歩行できますか (歩行時間) (13 における 6.7 以外の回答者)

1. 10 分以内    2. 20 分以内    3. 30 分程度    4. 1 時間以上

16. 立位について

1. 普通    2. 何とか自分で立てる    3. 介助されれば 10 分以上立っていらられる  
4. 介助されれば短時間 (10 分以内)    5. 立てない

17. 座位について

1. 普通    2. 何とか自分で座れる    3. 寄りかかれれば 10 分以上座っていらられる  
4. 寄りかかれれば短時間 (10 分以内)    5. 座ってられない

18. 寝返り

1. 普通    2. 何とか自分できる    3. 一部介助すればできる  
4. かなりの介助で可能    5. 全面介助

19. 昨日一日、施設内で職員以外の何人の入所者とお話をしましたか。(挨拶程度は除外)

1. なし    2. 1 人    3. 2 人    4. 3 人    5. 4 人    6. 5 人以上

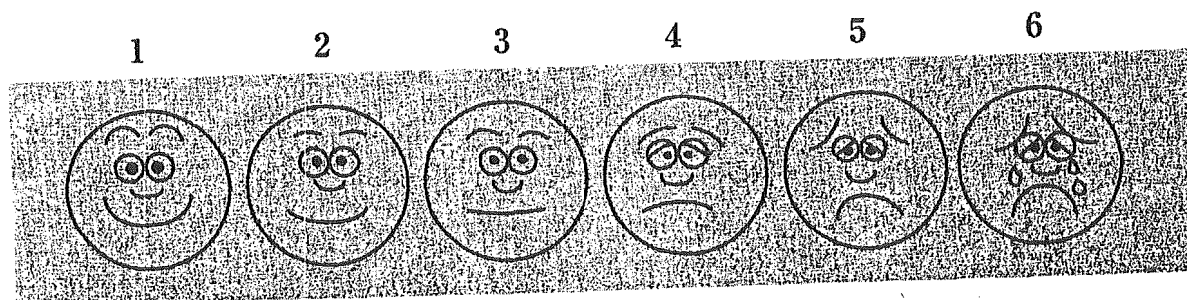
20. どのような趣味・活動・楽しみを持たれていますか。(複数回答可)

1. 面会    2. テレビ・ラジオ    3. 読書    4. カラオケ・歌    5. 書道・絵画  
6. 編み物・手芸    7. 散歩    8. 友人・仲間との付き合い    9. 訓練  
10. なし    11. その他

21. 普段の入所生活は自分で活動的と思われますか。

1. 非常に活動的    2. やや活動的    3. 普通    4. あまり活動的でない  
5. まったく活動的でない

22. どの顔があなたの本日の気分を最もあらわしていますか。



23. 規則的に体力維持訓練（歩行、立位、筋力強化など）を毎日行っていますか。

1. 行っていない 2. 10分程度 3. 30分程度 4. 60分程度

24. 1日でどれくらいの時間ベッドより離れて生活しますか

1. 終日ベッド生活 2. 1時間程度 3. 3時間程度 4. 6時間程度 5. 8時間程度  
6. 12時間以上

25. 現在、どのような薬を定期的に飲まれていますか（複数回答可）

1. 睡眠薬 2. 高血圧 3. 心臓薬 4. 鎮痛剤 5. 利尿薬 6. 糖尿病 7. 骨粗鬆症  
8. 貧血 9. 脳フカツ剤 10. 血流改善薬 11. 消化・吸収薬  
12. その他（ ） 13. 飲んでいない

26. 最近の6ヶ月間で何回転びましたか。

1. 0回 2. 1回 3. 2回 4. 3回 5. 4回 6. 5回以上