

地域の中老年女性における肢不自由の実態に関する研究

モリタ マサル アオヤギ キヨシ ヤハタユウイチロウ ヨシミ イツロウ
 森田 正治^{*,2*} 青柳 潔^{*} 八幡裕一郎^{*} 吉見 逸郎^{*}
 クサノ ヨウスケ モジ カズヒコ タケモトタイイチロウ
 草野 洋介^{*} 門司 和彦^{3*} 竹本泰一郎^{*}

目的 わが国における地域高齢者の身体機能保持に対する具体的指針の基礎資料とするため、地域在住中高年女性を対象に肢不自由の実態を調査し、加齢変化およびその理由について検討した。

方法 長崎県大島町在住の40歳以上の女性580人（有効回答率28.9%）を対象とした。

不自由の程度は、左上肢、右上肢、左下肢、右下肢の各肢に対して、「不自由無し」、「不自由少し」、「不自由中等度」、「使えない、またはとても困難」の4段階で調べ、不自由になった理由も調べた。

肢機能の総合評価のため、「肢機能度」を「不自由無し：0点」、「不自由少し：1点」、「不自由中等度：2点」、「使えない、またはとても困難：3点」とし、対象者別に両上肢および両下肢の和（不自由点数）を求め、上・下肢機能度について、不自由点数0点を肢機能度「良」、1～2点を肢機能度「やや不良」、3～6点を肢機能度「不良」と定義した。

結果 少なくとも一上肢に不自由を有する者の割合は、全体で、少し以上の不自由がある者は11.9%、中等度以上の不自由がある者は4.3%であり、ともに年齢が高くなるに従って有意に増加した。少なくとも一下肢に不自由を有する者の割合は、全体で、少し以上の不自由がある者は27.2%、中等度以上の不自由がある者は12.9%であり、年齢が高くなるに従って有意に増加した。下肢に不自由を有する者の方が上肢に不自由を有する者よりその割合は高かった。

上肢および下肢機能度について、全体としてみると、上肢では「やや不良」の者は9.5%、「不良」の者は2.4%であり、年齢が高くなるに従ってその割合は増加し、機能度は不良化していた（ $P=0.003$ ）。また、下肢では「やや不良」の者は19.0%、「不良」の者は8.3%と上肢同様に年齢が高くなるに従ってその割合は増加し、機能度は不良化していた（ $P<0.001$ ）。

不自由になった理由としては上下肢とも関節炎（症）によるものが、上肢で約2割、下肢で約4割と多かった。脳卒中、骨折、骨折以外のケガによるものは、各々約1割だった。

結論 地域在住女性において、高齢になるほど、肢不自由を有する者の割合は増加し、機能度は不良化するという実態が明らかとなった。また、上肢に比べ下肢の不自由の割合が高く、関節疾患は、肢不自由をきたす主たる要因となっていた。

Key words : 肢不自由, 中高年女性, 頻度

I 緒 言

近年、医学全般にわたる進歩による平均寿命の延長に相まって、高齢者人口は増加の一途をたど

っている¹⁾。身体的に不自由であれば日常生活動作（ADL）に支障を来すため、高齢化に伴う身体的不自由を有する者の増加は、公衆衛生的に重要な問題である。一般に、身体機能は疾患とは独立して、加齢に伴い低下する^{2~14)}。

一方、Maら¹⁵⁾は、関節炎、心臓病、脳卒中、骨折、肥満などの疾患が身体機能を低下させる要因となりうると報告している。しかしながら、これらの疾患もまた加齢に伴い増加するため、高齢

* 長崎大学医学部公衆衛生学教室

^{2*} 福岡国際医療福祉学院

^{3*} 長崎大学医学部保健学科

連絡先：〒852-8523 長崎市坂本 1-12-4

長崎大学医学部公衆衛生学教室 青柳 潔

者の身体機能低下の要因が、生理的な老化(加齢)によるものなのか、疾患によるものなのかの区別は必ずしも容易ではない。さらに、高齢者は若年者に比べて一般に病気に罹りやすく、一度罹患すると完全に治癒することが少ないので、同時に多くの疾患を併せ持ちやすい。Maら¹⁵⁾が指摘した疾患の中でも、関節炎、脳卒中、骨折は肢機能に重大な影響を及ぼす。肢は身体活動において重要な役割を担っているが、地域における肢不自由の実態についての報告は、海外では散見されるものの^{9,10,14,15)}、わが国では少ない¹⁶⁾。わが国においても地域高齢者の身体機能保持に対する具体的指針を作成し、保健サービスを充実させるためには、その実態を把握することが不可欠と考えられる。我々は、地域在住中高年女性における肢不自由の実態を調査し、加齢変化およびその理由について検討した。

II 研究方法

1. 対象

長崎県大島町在住の40歳以上の女性を対象とした。長崎県大島町には造船所があり、就業者の約半数は第2次産業従事者であるが、農漁業を兼業している者も多い。1999年3月31日時点の大島町における40歳以上の女性人口は2,006人である。40歳以上の在宅女性全員に調査協力を文書にて依頼した。586人(29.2%)から協力が得られ、1998~1999年の2年間で調査を行った。年齢階級別回収率は、40歳代10.2%、50歳代28.2%、60歳代45.1%、70歳代39.2%、80歳代14.8%であり(表1)、60歳代、70歳代での協力が多かった。協力者の平均年齢は63.9±9.3歳であり、非協力者の平均年齢は61.1±14.1歳であった($P<0.0001$)。

2. 方法

1) 調査項目

質問紙はあらかじめ対象に配布し、事前に記入してもらったものを調査当日に回収した。その際、医師、保健婦、看護婦、医学生のいずれかが、対象者本人に対して直接面接し、記載に誤りがないよう確認したが、6人において記載漏れが認められた。

(1) 肢不自由の有無

不自由の程度は、左上肢、右上肢、左下肢、右下肢の各肢に対して、対象者本人の主観的な判断

表1 年齢階級別調査協力者割合

年齢	住民数	協力者数	割合 (%)
40-49	462	47	10.2
50-59	425	120	28.2
60-69	503	227	45.1
70-79	413	162	39.2
80-	203	30	14.8
全体	2,006	586	29.2

で「不自由無し」、「不自由少し」、「不自由中等度」、「使えない、またはとても困難」の4段階で調べた。さらに、不自由になった理由も調べた。

① 「少なくとも一上肢の不自由」

左右どちらかの上肢に「不自由少し」、「不自由中等度」、「使えない、またはとても困難」があれば、少なくとも一上肢の不自由『少し以上』、左右どちらかの上肢に「不自由中等度」あるいは「使えない、またはとても困難」があれば、少なくとも一上肢の不自由『中等度以上』とした。

② 「少なくとも一下肢の不自由」

左右どちらかの下肢に「不自由少し」、「不自由中等度」、「使えない、またはとても困難」があれば、少なくとも一下肢の不自由『少し以上』、左右どちらかの下肢に「不自由中等度」あるいは「使えない、またはとても困難」があれば、少なくとも一下肢の不自由『中等度以上』とした。

③ 「肢機能度」

肢機能の総合評価のため、「肢機能度」を以下のごとく定義した。「不自由無し：0点」、「不自由少し：1点」、「不自由中等度：2点」、「使えない、またはとても困難：3点」とし、対象者別に両上肢および両下肢の和(不自由点数)を求めた。したがって、両上肢ともあるいは両下肢ともまったく不自由がなければ、不自由点数は0点となり、両上肢ともあるいは両下肢とも使えないまたは困難であれば、不自由点数は6点となる。上・下肢機能度について、不自由点数0点を肢機能度「良」、1~2点を肢機能度「やや不良」、3~6点を肢機能度「不良」とした。

(2) 身体計測

質問紙回収時に身長、体重を計測し、body mass index (BMI) を算出した (kg/m^2)。「円背」など脊柱変形をきたした者には、本人に精一杯直

資料 身体活動量の調査表

過去十二カ月の間に、次のことをした時間は平均どのくらいでしたか。全部あわせて時間が24時間にならなければなりません。(かっこの中は例です。)

	時間
*眠っているか、横になっている	_____
*座っているか、立っている	_____
*軽い運動(平らな所を歩く)	_____
*中程度の運動(庭仕事や大工仕事)	_____
*はげしい運動(シャベルを使ったり、穴を掘ったり、走ったりする)	_____

表2 調査協力対象者の属性 (N=580)

項目	平均値±標準偏差	(範囲)
年齢(歳)	64.2±9.6	(40~89)
身長(cm)	149.7±6.1	(129.0~166.5)
体重(kg)	52.5±8.9	(31.6~98.8)
BMI(kg/m ²)	23.4±3.5	(15.6~42.8)
身体活動(時間)		
眠っているか横になっている	9.1±2.3	(3~22)
座っているか立っている	9.0±3.7	(1~20)
軽い運動	3.4±2.6	(0~15)
中程度の運動	2.2±2.2	(0~12)
激しい運動	0.3±0.9	(0~8)

立姿勢をとらせた状態で身長を計測した。

(3) 身体活動量

身体活動量は、過去1年間の1日平均身体活動時間を、「眠っているか、横になっている」、「座っているか、立っている」、「平らなところを歩くなどの軽い運動」、「庭仕事や大工仕事などの中程度の運動」、「シャベルを使ったり、穴を掘ったり、走ったりするなどの激しい運動」の5段階について各々調査した(資料)¹⁷⁾。

2) 解析

解析は欠測値のない580人(28.9%)に対して行った。統計学的検定は統計解析パッケージSASを用い、拡張マンテル法によるトレンド検定を行った。

表3 年齢階級別少なくとも一上肢に不自由のある者の割合

年齢	対象者	少し以上の不自由		中等度以上の不自由	
		人数	割合(%)	人数	割合(%)
40-49	47	1	2.1	0	0.0
50-59	119	12	10.1	5	4.2
60-69	226	22	9.7	9	4.0
70-79	160	28	17.5	7	4.4
80-	28	6	21.4	4	14.3
全体	580	69	11.9	25	4.3
P値*			<0.001		0.04

* 拡張マンテル法によるトレンド検定

III 研究結果

1. 対象の属性(表2)

対象の年齢は40歳から89歳の範囲で、平均は64.2±9.6(平均値±標準偏差、以下同様)歳であった。身長は129.0cmから166.5cmの範囲で、平均は149.7±6.1cmであった。体重は31.6kgから98.8kgの範囲で、平均は52.5±8.9kgであった。BMIは15.6kg/m²から42.8kg/m²の範囲で、平均は23.4±3.5kg/m²であった。過去1年間の1日平均身体活動時間についてみると、平均は「眠っているか、横になっている」9.1±2.3時間、「座っているか、立っている」9.0±3.7時間、「軽い運動」3.4±2.6時間、「中程度の運動」2.2±2.2時間、「激しい運動」0.3±0.9時間であった。

2. 年齢階級別少なくとも一上肢あるいは少なくとも一下肢に不自由のある者の割合(表3, 4)

少なくとも一上肢に不自由を有する者の割合は、全体で、少し以上の不自由がある者は11.9%、中等度以上の不自由がある者は4.3%であり、ともに年齢が高くなるに従って有意に増加していた。少なくとも一下肢に不自由を有する者の割合は、全体で、少し以上の不自由がある者は27.2%、中等度以上の不自由がある者は12.9%であり、上肢同様、年齢が高くなるに従って有意に増加した。下肢に不自由を有する者の方が上肢に不自由を有する者よりその割合は高かった。

3. 上肢および下肢の不自由点数の割合(表5)

両上肢にまったく不自由を持たない者の人数は511人で、対象者の88.1%に相当し、両下肢にま

表4 年齢階級別少なくとも一下肢に不自由の者の割合

年齢	対象者	少し以上の不自由		中等度以上の不自由	
		人数	割合 (%)	人数	割合 (%)
40-49	47	2	4.3	1	2.1
50-59	119	17	14.3	7	5.9
60-69	226	64	28.3	31	13.7
70-79	160	60	37.5	28	17.5
80-	28	15	53.6	8	28.6
全体	580	158	27.2	75	12.9
P値*		<0.001		<0.001	

* 拡張マンテル法によるトレンド検定

まったく不自由を持たない者の人数は422人で、対象者の72.8%に相当した。

また、両上肢とも使えないまたは困難な者の人数は1人で、対象者の0.2%に相当し、両下肢とも使えないまたは困難な者の人数は5人で対象者の0.9%に相当した。

4. 年齢階級別上肢および下肢機能度 (表6)

全体としてみると、上肢では「やや不良」の者は55人 (9.5%)、「不良」の者は14人 (2.4%)であり、年齢が高くなるに従ってその割合は増加し、機能度は不良化していた ($P=0.003$)。また、下肢では「やや不良」の者は110人 (19.0%)、「不良」の者は48人 (8.3%)、と上肢同様に年齢が高くなるに従ってその割合は増加し、機能度は不良化していた ($P<0.001$)。

表5 上肢および下肢の不自由点数*の割合

点数	上肢		下肢	
	人数	割合 (%)	人数	割合 (%)
0	511	88.1	422	72.8
1	34	5.9	52	9.0
2	21	3.6	58	10.0
3	6	1.0	12	2.1
4	7	1.2	30	5.2
5	0	0.0	1	0.2
6	1	0.2	5	0.9

* 「不自由無し：0点」、「不自由少し：1点」、「不自由中等度：2点」、「使えない、またはとても困難：3点」とし、対象者別両上肢および両下肢の和 (不自由点数) を求めた。両上肢ともあるいは両下肢とも不自由がなければ、不自由点数は各々0点となり、両上肢ともあるいは両下肢とも使えないまたはとても困難であれば、不自由点数は各々6点となる。

5. 不自由になった理由 (表7)

不自由があれば各肢に対してその理由を聞き取ったので、表中の数字は人数ではなく、肢数である。例えば、上肢が骨折により不自由となり、下肢が関節炎により不自由になった女性の場合、上肢の骨折と下肢の関節炎ともに表中では数えられている。

不自由になった理由としては上下肢とも関節炎 (症) によるものが、上肢で約2割、下肢で約4割と多かった。脳卒中、骨折、骨折以外のケガによるものは、各々約1割だった。わからないと答

表6 年齢階級別上肢および下肢機能度*

年齢	対象者	上肢			下肢		
		良 人数 (%)	やや不良 人数 (%)	不良 人数 (%)	良 人数 (%)	やや不良 人数 (%)	不良 人数 (%)
40-49	47	46(97.9)	1 (2.1)	0(0.0)	45(95.7)	2 (4.3)	0 (0.0)
50-59	119	107(89.9)	10 (8.4)	2(1.7)	102(85.7)	13(10.9)	4 (3.4)
60-69	226	204(90.3)	15 (6.6)	7(3.1)	162(71.7)	47(20.8)	17 (7.5)
70-79	160	132(82.5)	24(15.0)	4(2.5)	100(62.5)	40(25.0)	20(12.5)
80-	28	22(78.6)	5(17.9)	1(3.6)	13(46.4)	8(28.6)	7(25.0)
全体	580	511(88.1)	55 (9.5)	14(2.4)	422(72.8)	110(19.0)	48 (8.3)
P値**		0.003			<0.001		

* 「上肢機能度」および「下肢機能度」については、対象者別両上肢および両下肢の不自由点数を、「0点：良」、「1~2点：やや不良」、「3~6点：不良」として定義した。

** 拡張マンテル法によるトレンド検定

表7 上下肢が不自由になった理由

	上 肢				下 肢			
	右		左		右		左	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
脳卒中	5	(10.0)	2	(5.4)	6	(5.5)	1	(0.9)
骨折	4	(8.0)	5	(13.5)	5	(4.5)	5	(4.4)
骨折以外の外傷	5	(10.0)	2	(5.4)	12	(10.9)	13	(11.5)
関節炎	8	(16.0)	7	(18.9)	45	(40.9)	49	(43.4)
その他	13	(26.0)	7	(18.9)	16	(14.5)	13	(11.5)
わからない	15	(30.0)	14	(37.8)	26	(23.6)	32	(28.3)
全体	50	(100.0)	37	(100.0)	110	(100.0)	113	(100.0)

えた者の割合は、上肢では3割を越えており、下肢では2割を越えていた。肢機能度「不良」者に限定すると、不自由になった理由としては、関節炎（症）によるものが、上肢で約2割、下肢で約3割と最も多かった。骨折、骨折以外のケガによるものは、各々1割を越えており、脳卒中によるものはみられなかった。

IV 考 察

1. 対象の身体活動量

今回、身体活動量はSallisら¹⁷⁾が示した5段階の身体活動について、過去1年間の1日平均身体活動時間を調査した。全体の平均身体活動時間は「眠っているか、横になっている」が9.1時間、「座っているか、立っている」が9.0時間、「軽い運動」が3.4時間、「中程度の運動」が2.2時間、「激しい運動」が0.3時間であった。『第四次改定日本人の栄養所要量』¹⁸⁾における生活活動強度の区分をもとに算出すると、本研究対象者の生活活動指数は0.83となり、生活活動強度は「やや重い（生活活動指数0.63～0.87）」のレベルであった。本研究の対象者は調査協力者であることから、健康に関心のある者が多いと考えられ、活動指数が高くなったと考えられる。

2. 加齢と肢不自由

加齢に伴い身体機能は衰え、運動能力は低下する^{2,3)}。今回の調査において、年齢が高くなるに従って、上・下肢の不自由を有する者の割合が有意に増加したことは、部分的に生理的な加齢変化の影響を受けている可能性が考えられた。また、不自由になった理由として「分からない」と答え

た者の中には、疾患とは独立した生理的な加齢に伴う変化が含まれているかもしれない。

部位別にみると、下肢に不自由を有する者の方が上肢に不自由を有する者よりその割合は高かった。上肢と下肢の比較において、下肢筋力の低下の方が著しいと報告されている^{19~22)}。日本人の体力標準値²³⁾から、上肢筋力の代表値とされる握力の年齢別変化を算出すると、20歳に比べ70歳では男女とも30%の低下（10年で6%程度の低下）であるが、下肢筋力の代表値とされる脚力（膝伸展力）は60歳で男性48%、女性が56%の低下を示している（10年で12%以上、上肢に比べ2倍の低下）。このように体重を支持する下肢筋力の低下は、日常生活上のあらゆる面で支障を来し、高齢者における不自由の要因の一つになるものと考えられる。

3. 疾患と肢不自由

高齢者では関節疾患など運動器系に障害をきたすことも多く、こうした疾病が生理的な加齢とは独立して不自由を生じさせる^{24~27)}。不自由をきたした理由として、疾患の中では上肢・下肢とも関節炎（症）が最も多かった。特に、下肢における関節炎（症）の割合は約4割と上肢の約2割と比べ高かった。関節炎（症）の主症状は疼痛である²⁶⁾。不自由の要因として疼痛も関与していると考えられた。上肢機能度および下肢機能度「不良」者の場合、約半数は関節炎、骨折、骨折以外の外傷などの骨関節疾患を有しており、加齢に伴う生理的な身体機能の低下に骨関節疾患が加わり、上肢および下肢が不自由になると考えられた。Marra¹⁵⁾は、関節炎、心臓病、脳卒中、骨折、肥満な

どの疾患が機能低下をきたす要因となりうることを示唆しており、病気への罹患は加齢とは独立した身体機能低下の要因として位置づけている。Perkowskiら²⁴⁾は、加齢に加えて、関節炎、糖尿病などが原因疾患となり、歩行スピード、椅子からの立ち上がり、立位バランスなどの運動機能に影響を及ぼすとしている。Guccioneら^{25,26)}やTinettiら²⁷⁾は、疾患への罹患率が高いほど、運動機能に影響を及ぼすとしており、中でも膝関節症などの関節疾患は他の疾患よりも年齢や性別とは独立して運動機能に影響を及ぼすと位置づけている。

宮村ら¹⁶⁾は、ADLを障害する原因の一つである膝痛に関して、農業地区住民を対象にその有訴率を報告している。それによると、男女とも年齢が高くなるに従って膝痛の有訴率は高くなり、60歳以上では約半数に膝痛が出現していた。本研究では、膝を含めた下肢全体の不自由に関して検討しているため、直接比較はできないが、高年齢になるほど、それらの頻度が増加した点で一致していた。また、高齢者の膝痛の原因としては、変形性膝関節症などの退行性変化による疾患が多いと考えられており¹⁶⁾、本研究の結果はこれを支持するものであった。

4. 肢不自由の実態把握の意義

地域在住女性を対象とした本研究において、高齢になるほど、肢不自由を有する者の割合は増加し、機能度は不良化するという実態が明らかとなった。また、上肢に比べ下肢の不自由の割合が高く、関節疾患は、肢不自由をきたす主たる要因となっていた。こうした地域在住女性における肢不自由の実態を把握することは、高齢者における身体機能保持に対する具体的指針の基礎資料となり、意義がある。さらに、これら実態を通して肢不自由に対する予防策を検討することは、保健サービスの充実につながると考える。

V 結 語

地域在住中高年女性に対し、肢不自由の加齢変化、およびその理由について実態調査を行った。

1. 高齢になるほど、肢不自由を有する者の割合は増加し、機能度は不良化した。
2. 上肢に比べ下肢の不自由の割合が高かった。
3. 関節疾患は、肢不自由をきたす主たる要因

となっていた。

4. 肢不自由の実態を把握することは、高齢者における身体機能保持に対する具体的指針の基礎資料となり、保健サービスの充実につながると考える。

本研究は、平成11-12年度科学研究費補助金(基盤研究C(2))「地域における中高年女性の変形性関節症に関する臨床疫学研究」(研究代表者:青柳 潔, 課題番号11670374)の一部として実施された。

稿を終えるにあたり、ご助言下さいました長崎大学医学部附属原爆後障害医療研究施設放射線疫学研究室の本田純久先生に心から感謝申し上げます。また、本研究にご協力賜りました長崎県大島町保健福祉センターのスタッフならびに調査にご協力いただきました大島町の皆様に厚くお礼申し上げます。

(受付 2000.12.11)
(採用 2001. 9.21)

文 献

- 1) 竹本泰一郎, 齋藤 寛. 公衆衛生学 第3版. 東京: 講談社, 1999; 19-27.
- 2) 木村みさか. 高齢者への運動負荷と体力の老化変化および運動習慣. J J Sports Sci 1991; 10: 722-729.
- 3) Rowe JW, Kahn RL. Human aging: usual and successful. Science 1987; 237: 143-149.
- 4) 安村誠司, 芳賀 博, 永井晴美, 他. 地域の在宅高齢者における転倒発生率と転倒状況. 日本公衛誌 1991; 38: 735-742.
- 5) 新野直明, 中村健一. 老人ホームにおける高齢者の転倒調査—転倒の発生状況と関連要因—. 日老医誌 1996; 33: 12-16.
- 6) 木藤伸宏, 井原秀俊, 三輪 恵, 他. 高齢者の易転倒性を予測する因子の抽出と、その予防のための訓練法の開発. 勅明治生命厚生事業団第15回健康医科学研究助成論文集 2000; 15: 25-36.
- 7) 太田美穂, 武藤芳照, 上岡洋晴, 他. 高齢者の転倒の実態と身体特性との関連. 日本醫事新報 1997; 3837: 26-32.
- 8) 徳田哲男, 林 玉子, 高橋 徹, 他. 高齢者の転倒事故とその身体的特性に関する調査研究. Geriatr Med 1988; 26: 999-1008.
- 9) Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. N Engl J Med 1988; 319: 1701-1707.
- 10) Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, et al. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. BMJ 1997; 315: 1065-1069.
- 11) Cummings SR, Nevitt MC. A Hypothesis: The

- causes of hip fractures. *J Gerontol* 1989; 44: M107-M111.
- 12) Lauritzen JB. Hip fractures: Incidence, risk factors, energy absorption, and prevention. *Bone* 1996; 18: 65S-75S.
 - 13) Myers AH, Young Y, Langlois JA. Prevention of falls in the elderly. *Bone* 1996; 18: 87S-101S.
 - 14) Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF, et al. Lower extremity function and subsequent disability: Consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55: M221-M231.
 - 15) Ma J, Markides KS, Perkowski LP, et al. Impact of selected medical conditions on self-reported lower-extremity function in Mexican-American elderly. *Ethn Dis* 1998; 8: 52-59.
 - 16) 宮村季浩, 山縣然太郎, 飯島純夫, 他. 膝痛の有訴者率およびその危険因子. *日本公衛誌* 1998; 45: 1078-1082.
 - 17) Sallis JF, Haskell WL, Wood PD, et al. Physical activity assessment methodology in the five-city project. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 91-106.
 - 18) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修. 第四次改定日本人の栄養所要量. 東京: 第一出版, 1989; 7-51.
 - 19) Bemben MG, Massey BH, Bemben DA, et al. Isometric muscle force production as a function of age in healthy 20- to 74-yr-old men. *Med Sci Sports Exerc* 1991; 23: 1302-1310.
 - 20) McDonagh MJN, White MJ, Davies CTM. Different effects of aging on the mechanical properties of human arm and leg muscles. *Gerontology* 1984; 30: 49-54.
 - 21) Viitasalo JT, Era P, Leskinen AL, et al. Muscular strength profiles and anthropometry in random samples of men aged 31-35, 51-55 and 71-75 years. *Ergonomics* 1985; 28: 1563-1574.
 - 22) Tomlinson BE, Walton JN, Rebeiz JJ. The effects of aging and of cachexia upon skeletal muscle a histopathological study. *J Neurol Sci* 1969; 9: 321-346.
 - 23) 東京都立大学体育学研究室編. 日本人の体力標準値 第4版. 東京: 不昧堂, 1989.
 - 24) Perkowski LC, Stroup-Benham CA, Markides KS, et al. Lower-extremity functioning in older Mexican Americans and its association with medical problems. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 411-418.
 - 25) Guccione AA, Felson DT, Anderson JJ, et al. The effects of specific medical conditions on the functional limitations of elders in the Framingham study. *Am J Public Health* 1994; 84: 351-358.
 - 26) Guccione AA, Felson DT, Anderson JJ, et al. Defining arthritis and measuring functional status in elders: Methodological issues in the study of disease and physical disability. *Am J Public Health* 1990; 80: 945-949.
 - 27) Tinetti ME, Inouye SK, Gill TM, et al. Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. *JAMA* 1995; 273: 1348-1353.

PREVALENCE OF DISABILITIES OF THE UPPER AND LOWER EXTREMITIES AMONG COMMUNITY-DWELLING MIDDLE-AGED AND ELDERLY WOMEN

Masaharu MORITA^{*,2*}, Kiyoshi AOYAGI^{*}, Yuichiro YAHATA^{*}, Itsuro YOSHIMI^{*},
Yosuke KUSANO^{*}, Kazuhiko MOJI^{3*}, and Tai-ichiro TAKEMOTO^{*}

Key words : Extremities' disability, Elderly women, Prevalence

Objective In order to obtain baseline data for designing programs aimed at promoting physical function among elderly people in Japan, we determined the prevalence of disabilities affecting upper and lower extremities and their impact on function in community-dwelling middle-aged and elderly Japanese women.

Methods Subjects were 580 women aged 40 years and over, living in Oshima town, Nagasaki, Japan. Information on disabilities affecting all four extremities was collected by questionnaire. Subjects were asked about the extent of disability in each extremity (no disability, some, moderate, cannot or very difficult to use extremity) and the reason for the disability. The functional level was defined using a disability score, calculated by summing the disabilities for upper or lower extremities (no disability, 0; some, 1; moderate, 2; cannot or very difficult to use, 3). Women who scored 0 were classified as 'good', women who scored 1-2 'fair', and who scored 3-6 as 'poor'.

Results Prevalence of disability affecting the upper extremities increased significantly with age (11.9% with some or greater, and 4.3% with moderate or worse). Disabilities of the lower extremities also increased significantly with age (27.2% with some or greater, and 12.9% with moderate or worse), affecting a larger proportion of individuals. With regard to the upper extremities, the women classified a 'fair' and 'poor' increased significantly with age (9.5% with 'fair', and 2.4% with 'poor'), and function decreased ($p=0.003$). The same was the case for the lower extremities (19.0% with 'fair', and 8.3% with 'poor') ($P<0.001$). The most frequently cited cause of disability was arthritis, both in the upper (20%) and lower (40%) extremities, followed by stroke (10%), fracture (10%) and trauma not associated with fracture (10%).

Conclusions In middle aged and elderly women, disabilities of the upper and lower extremities become more prevalent and are associated with further functional impairment with aging. Such disabilities are more common in the lower extremities, and arthritis seems to be the most frequent cause.

* Department of Public Health, Nagasaki University, School of Medicine, Nagasaki

^{2*} Department of Physical Therapy, Fukuoka International College of Health and Welfare, Fukuoka

^{3*} Nagasaki University, School of Health Sciences, Nagasaki