

る下肢 LTM と 3 つの説明変数「TM」「周径」「筋組織厚」との相関は、男女を合わせた全体よりも男性のみの相関係数が若干高く、性差が下肢 LTM の推定に影響する。

2) 説明変数「TM」「周径」「筋組織厚」の中で、重相関係数 $R=0.9$ 以上の推定式では、全体では「TM」「性別」と「周径」「性別」、男性のみでは「周径」と「TM」が変数として選択された。

3) 「筋組織厚」は、「TM」や「周径」と比べて推定式の精度が低く、「筋組織厚」に「TM」を追加した推定式を採用することにより精度の改善がみられた。

4) 以上の説明変数より作成した推定式では、1 週間の下肢筋肉量の減少 200g を評価することはできず、大腿周径や大腿筋組織厚を直接評価したほうがその変化をとらえやすい。

F. 健康危険情報

総括研究報告書参照

G. 研究発表

なし。

1. 論文発表

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1 対象者の背景

n=33		
性別	男性	22名
	女性	11名
年齢 (歳)	40-49	3名
	50-59	8名
	60-69	6名
	70-79	11名
	80以上	5名
平均±標準偏差		66.6±11.7歳
診断名	脳出血	13名
	脳梗塞	20名
麻痺側	右麻痺	13名
	左麻痺	20名

表 2 健側下肢における 2 回の測定値の比較

n=33 名									
測定項目	測定時期		入院時		1週間後		変化量	対応のある T検定	Wilcoxon 符号付順位検定
	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD			
DXA TM (g)	58774	11282	57322	11234	1452	1182	P<0.001	P=0.391	
DXA 下肢LTM(g)	6282	1547	6098	1576	184	298	P=0.001		
DXA 下肢FM(g)	2205	940	2162	878	44	199	P=0.889		
DXA 下肢BMC(g)	348	122	348	121	0	14	P=0.889	P=0.313	
U 大腿筋組織厚(mm)	20.17	6.00	19.32	5.89	0.85	1.72	P=0.008		
U 大腿皮下脂肪厚(mm)	7.84	3.04	7.97	2.93	-0.13	0.96	P=0.008		
大腿周径(cm)	41.11	4.67	40.59	4.71	0.52	0.69	P<0.001		

DXA: 二重X線吸収法, U: 超音波診断装置

TM: 体重, LTM: 体重よりFMとBMCを除いた組織量, FM: 脂肪量, BMC: 骨塩量

表3 健側下肢のDXA法によるLTMと各変数の相関

説明変数	性別	全体	男性のみ
	従属変数	DXA下肢LTM(g)	DXA下肢LTM(g)
DXA TM (g)		r=0.890*	r=0.918*
U 大腿筋組織厚(mm)		r=0.692*	r=0.694*
U 大腿皮下脂肪厚(mm)		r _s =-0.247	r=-0.270
大腿周径(cm)		r=0.723*	r=0.920*

r: Pearson の相関係数 r_s: Spearmanの相関係数
 * : P<0.001
 DXA: 二重X線吸収法, U: 超音波診断装置
 TM: 体重, LTM: 体重より骨塩量と脂肪量を除いた組織量

表4 全体および男性における下肢LTMの推定式

推定式: 全体(男女を合わせた場合)	R	SEE
モデル1 下肢LTM=0.095 × TM+918.444 × 性別+47.687 × 大腿筋組織厚-858.164	0.955	484
モデル2 下肢LTM=0.107 × TM+1073.415 × 性別-707.735	0.943	530
モデル3 下肢LTM=227.267 × 大腿周径+1771.444 × 性別-4241.674	0.906	675
モデル4 下肢LTM=138.490 × 大腿筋組織厚+1192.841 × 性別-2693.735	0.769	1022
推定式: 男性	R	SEE
モデル1 下肢LTM=0.095 × TM+69.322 × 大腿筋組織厚-451.492	0.948	476
モデル2 下肢LTM=279.680 × 大腿周径-4636.381	0.920	573
モデル3 下肢LTM=0.114 × TM-90.751	0.918	579
モデル4 下肢LTM=170.552 × 大腿筋組織厚-3183.755	0.694	1050

R: 重相関係数, SEE: 推定値の標準誤差
 二重X線吸収法(DXA)による測定
 TM: 体重(g), LTM: 体重より骨塩量と脂肪量を除いた組織量(g)
 超音波診断装置による測定
 大腿筋組織厚(mm)
 性別
 男性は1, 女性は0とする
 大腿周径(cm)

高齢脳卒中患者の発症早期の下肢筋肉量の低下要因の検討

分担研究者 田村 綾子 徳島大学医学部保健学科・教授
研究協力者 市原多香子 徳島大学医学部保健学科・講師
南川 貴子 徳島大学医学部保健学科・助教
桑村 由美 徳島大学医学部保健学科・助教

研究要旨

本研究の目的は、発症後1～2週間に、脳卒中で右片麻痺のある高齢患者で、発症早期から研究者らが計画したリハビリテーションプログラムの実施ができなかった3事例を比較検討し、下肢筋肉量の低下要因を明らかにするものである。対象は、2005年10月～2006年7月の間に、A病院に脳卒中で緊急入院した患者で、研究者らが計画したリハビリテーションプログラムが実施できなかった3例とした。その結果、共通に考えられる要因は、降圧剤の精密微量注入を続けなければならない状況である上に、運動障害が片麻痺で殆ど動かない重度であること、下痢症状の発生、経管栄養での開始時期が3～8日目と遅いなどが考えられた。

A. 研究目的

近年脳卒中急性期リハビリテーションへの理解が進み、急性期からリハビリテーションを行わなければならないという考えが浸透しつつある。しかし、発作後の脳卒中急性期臥床患者への看護は、急性期の管理に伴う安静と廃用症候群の予防のための運動という2つの相反する方法を同時に行なわなければならないため、臥床状態を維持しがちである。ところで、脳血管障害患者の廃用性筋萎縮(筋肉量の低下)についてCTやDXA法を用いた報告では、廃用性筋萎縮は、麻痺側のみならず、非麻痺側においても生じ、その対策として、発症早期から座位・立位等の抗重力姿勢をとることの必要性が改めて指摘されている。しかし、現実においては、高齢者の脳血管障害においては、発熱・下痢症状等の併発によ

って積極的リハビリテーションができない状況が発生することがある。

そこで、脳卒中で右片麻痺のある高齢患者で、発症間もない時期に研究者らが計画したリハビリテーションプログラムの実施ができなかった3事例について検討し、下肢筋肉量の低下要因を明らかにしたいと考えた。

目的：発症後1～2週間に、脳卒中で右片麻痺のある高齢患者で、発症早期から研究者らが計画したリハビリテーションプログラムの実施ができなかった3事例を比較検討し、下肢筋肉量の低下要因を明らかにし、脳卒中高齢患者の急性期回復促進のための一助とする。

B. 研究方法

1. 対象と研究方法

対象は、2005年10月～2006年7

月の間に、A 病院に脳卒中で緊急入院した患者で、研究者らが計画したリハビリテーションプログラムが実施できなかった事例とした。抽出された事例のうち、病態の条件を同一にするため右利きで右片麻痺の高齢患者とし、3 事例が対象となった。

3 事例の下肢・上肢の筋肉量の測定は、DXA(米国, Hologic 社製, QDR Delphi)法を用い、左右下肢の筋肉を測定した。測定日は、1 回目は発症後 3~5 日目に実施し、2 回目の測定は、1 回目測定日から数えて 7 日目に実施した。意識レベル・栄養状態・体重・下肢周囲径の測定は、1 回目と 2 回目とも、DXA 測定日に合わせて、測定した。他のデータ収集は、診療録から得た。

この 3 事例の属性および下肢筋肉低下の予測要因 19 項目について比較分析を行った。具体的な属性および下肢筋肉低下の予測要因項目は、年齢・性別・疾患名・主な治療・合併疾患とその治療状況・麻痺側・麻痺側運動の程度(ブルンストロームステージ)・意識レベル・嚥下障害の有無・失語症の有無・コミュニケーションの程度・その他参考になる症状・栄養状態 TP(total protein)・入院後食事開始日・食事形態・点滴持続日数・活動の程度・体重・下肢周囲径であった。

今回著者らが計画した「リハビリテーションプログラム」は、看護師や理学療法士が実施するリハビリテーションの他に実施する運動プログラムで、「リハビリテーションが実施できなかった」とは、リハビリテーション実施基準に照らして、中止した事例である。

2. 倫理的配慮

本研究は徳島大学病院臨床研究倫理審査委員会にて承認を受けて実施

した。対象者及び家族には、研究の説明を行うとともに、自由意志での参加、中止および不参加による治療や看護に不利益を被らないことや、プライバシーの遵守することを口頭および文書で説明し、同意を文章で得た。

C. 研究結果

1. 筋肉量の低下の状態

DXA 法で測定した上肢・下肢の麻痺側と非麻痺側の筋肉量とその減少率を表 1 に示した。下肢筋肉量は、麻痺側・非麻痺側ともに 1 回目の測定値より 2 回目の測定値が低下し、その差は、平均で麻痺側 469g(SD179)、非麻痺側 320g(SD178)であった。上肢筋肉量は、事例 B のみ、1 回目より 2 回目の筋肉量が増加していた。他の 2 事例は減少をしていた。

2. 3 事例の下肢筋肉低下予測要因の結果

3 事例の筋肉量が低下要因を比較したものを表 2 に示した。年齢は、それぞれ 80 歳、77 歳、73 歳で、疾患は脳出血 2 名脳梗塞 1 名、性別は男性 2 名女性 1 名であった。麻痺の程度は、ブルンストロームステージ(下肢)で I~II で、事例 B は、上肢・下肢とも II 少しく自動運動ができる程度であった。3 名全ての患者が失語症を合併していたが、事例 B においては、コミュニケーションは、アイコンタクトでの意思疎通のみ可能で重度全失語であった。全例に嚥下障害を認め、絶食期間を経て 2~8 日目に経鼻経管による栄養注入を行った。合併疾患としては、事例が高血圧症、事例 B が高血圧症と糖尿病を有し、ともに降圧剤・糖尿病剤による精密な血圧・血糖コントロール治療を要していた。その他症状として 3 事例全てに下痢症状を発生し、事例 B においては 38.0℃以上の発熱を

併発していた。栄養状態(TP)は、入院直後は良好であるものの発症後 3~4 日目には全例が 6.5mg/dl 以下に低下していた。発症 10 日間の活動の程度は、全例がベッド上での生活であった。体重は平均 1.7kg 低下し、下肢周囲径も 0.7~1.3cm 減少していた。

共通して同じ結果が得られた項目は、①麻痺側は右側②嚥下障害③失語症④下痢症状⑤主な治療で降圧剤の精密持続注入を行っていた⑥入院時栄養状態が 7.0g/dl 以上あったものが 1 回目で 6.5g/dl 以下に下がっていた⑦入院後の食事開始日が 3 日目以降であった⑧体重の減少⑨下肢筋肉量の減少⑩下肢周囲径の減少の 10 項目があった。一方、3 事例全てが異なる項目としては、事例 A は不穏状態になって非麻痺側(左)に抑制の必要があったこと、事例 B においては家族が上肢の他動的に上肢の前方挙上をほぼ 2 時間毎に家族が行っていたことと上肢筋肉量が増加していたこと、事例 C では非麻痺側の膝立を自力で実施していたことであった。

D. 考察

発症後 1 ~2 週間に、脳卒中でブルンストロームステージ I ~ II の重度の右片麻痺のある高齢患者で、発症早期から研究者らが計画したリハビリテーションプログラムの実施ができなかった事例を分析し、下肢筋肉量の低下をきたした要因を明らかにすることを試みた。

3 事例の属性および下肢筋肉低下の予測要因 19 項目のうち、共通して同じ結果が得られた項目は、10 項目があった。その項目のうちとくに重要と考えられる項目としては、ブルンストロームステージ I ~ II と重症度が高く、麻痺側の運動状態が全く動かない

か、かろうじて自力での動きがある程度の運動レベルであること、下痢症状を発症していること、経口摂取ができず経管栄養での開始時期が 3~8 日目であったこと、降圧剤の精密微量注入(5~9 日間)を続けなければならない状況であったなどが考えられる。事例 A・B・C の臥床中の動きを観察すると、事例 A においては、患者の意図した動きや自発的動きが全くなかった。一方事例 C においては非麻痺側の膝立を自力で実施する動きが頻回にあった。その動きと事例それぞれの上肢・下肢の筋肉量の 1 週間の減少率を観察すると、よく動かしている部位の筋肉量の減少は少なかった。従来からの指摘とおり、抗重力姿勢や意識した筋肉の動かし方を多く取ることにより、下肢の筋肉量の減少の割合を少なくすることができるのではないかと考える。ただ、動かすことができなくなる要因は事例によって様々で、それぞれの低下要因を解決しながら、抗重力姿勢にできるようなケアが必要といえる。今回の 3 事例においても、従来から言われている座位や立位等の抗重力姿勢を取らせる時間を多くとること、栄養状態を低下させないために絶食期間を少なくすることなどが、下肢筋肉量低下予防につながると考えられる。これらの低下要因を解決するためのケアの提供の必要性が示唆された。

今回の対象とした事例は 3 事例のみであるため、今回の研究の限界と考える。今後、下肢筋肉量を増加させる促進要因の検討からも研究をすすめ、脳卒中急性期患者の QOL を高めるケア方法を構築していきたい。

E. 結論

発症後 1 ~2 週間に、脳卒中で右片

麻痺のある高齢患者で、計画的リハビリテーションプログラムが実施できなかった3事例の下肢筋肉量低下要因の検討を行った。その結果、共通に考えられる要因としては、降圧剤の精密微量注入を続けなければならない状況である上に、運動障害が片麻痺で殆ど動かない重度であること、下痢症状の発生、経管栄養での開始時期が3～8日目と遅いなどが考えられた。

F. 健康危険情報

総括研究報告書参照

G. 研究発表

なし。

1. 論文発表

Tamura A, Ichihara T,
Takata S, Minagawa T, Kuwanura Y,
Bando T, Yasui N, Nagahiro S: Study
of factors related to loss of lower
extremity muscle mass in elderly
acute stroke patient.
The Journal of Nursing
Investigation 6(1):23-27,2007.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1 3 事例の下肢・上肢の筋肉量の比較

	事例 A	事例 B	事例 C	平均 (SD)
下肢筋肉量 (DXA 法)				
麻痺側 1 回目 (g)	4831	6307	5664	5600 (661)
麻痺側 2 回目 (g)	4568	5752	5073	5131 (502)
差 (2 回目 - 1 回目) (g)	-263	-555	-591	-469 (179)
減少率	-5.4%	-8.8%	-10.4%	

非麻痺側 1 回目 (g)	4743	6060	4958	5253 (706)
非麻痺側 2 回目 (g)	4382	5526	4780	4896 (580)
差 (2 回目 - 1 回目) (g)	-361	-534	-174	-357 (178)
減少率	-7.6%	-8.9%	-3.5%	

上肢筋肉量 (DXA 法)				
麻痺側 1 回目 (g)	2427	2727	2282	2478 (227)
麻痺側 2 回目 (g)	2194	2833	2221	2416 (361)
差 (2 回目 - 1 回目) (g)	-274	106	-61	-62 (169)
減少率	-11.3%	+3.9%	-2.7%	

非麻痺側 1 回目 (g)	1912	2275	2000	2062 (189)
非麻痺側 2 回目 (g)	1812	2398	1934	2051 (305)
差 (2 回目 - 1 回目) (g)	-100	123	-66	-11 (111)
減少率	-5.2%	+5.4%	-3.3%	

減少率 = (2 回目測定筋肉量 - 1 回目測定筋肉量) / 1 回目測定筋肉量 × 100

表 2. 3 事例の紹介

	事例 A	事例 B	事例 C
年齢(歳)・性	80・男性	77・男性	73・女性
疾患名	脳出血	脳梗塞	脳出血
主な治療	降圧剤の精密微量投与・5日間	降圧剤の精密微量投与・5日間	降圧剤の精密微量投与・9日間
合併疾患	高血圧症	高血圧症・DM	高血圧症
意識レベル GCS 1回目	E 4M6V3	E 4M6V1	E 3M5V3
2回目	E 4M6V3	E 4M6V1	E 3M6V3
麻痺側	右	右	右
麻痺側の運動の程度 ブルストロームステージ 下肢	I	II	I
上肢	I	II	I
活動の程度(発症 10 日間)	ベッド上のみ bed up30~45度	ベッド上のみ bed up 45~90度	ベッド上のみ bed up 45~90度
嚥下障害の有無	有	有	有
失語症の有無	有	有	有
コミュニケーションの程度	単語での意思疎通は可	全く発語なし・アイコンタクトのみ意思疎通可	単語での意思疎通は可
その他参考となる症状	下痢・不穏症状・不穏のため要抑制	下痢・発熱・上肢の他動運動を頻回実施	下痢・非麻痺側の膝立を自力で実施し腰部挙上を実施
栄養状態 TP(total protein)入院時 (g/dl)	7.3	7.8	7.2
1回目	5.4	5.6	6.4
2回目	5.7	6.8	6.5
入院後食事開始日	入院後 4 日目	入院後 8 日目	入院後 3 日目
食事形態・内容	経管栄養	経管栄養	経管栄養
点滴持続日数	15	17	8
入院後 SCU 退室日	6 日目	6 日目	10 日目
体重 (kg)			
1回目	45.9	58.8	48.2
2回目	44.8	56.8	46.1
差(2回目-1回目)	-1.1	-2.0	-2.1
下肢周囲径(cm) 麻痺側 1回目	34.2	38.7	40.9
麻痺側 2回目	33.9	37.6	40.6
差(2回目-1回目)	-0.3	-1.1	-0.3
非麻痺側 1回目	34.4	38.3	39.3
非麻痺側 2回目	33.7	36.0	37.6
差(2回目-1回目)	-0.7	-2.3	-1.7

廃用症候群（生活不活発病）の実態調査

分担研究者 萩野 浩 鳥取大学附属病院准教授

研究要旨

廃用による要介護に至った原因疾患を地域別に比較するために、米子市における要介護例の検討を行った。その結果、寝たきり度C以上の症例の原因疾患の第1は脳血管疾患で次いで認知症であり、地域別の比較が必要である。また、骨関節疾患における廃用病態を明らかとする目的で、CT撮影による筋萎縮評価を行った。その結果、廃用に伴う身体動揺（転倒リスク上昇）は単に筋肉量に影響されるのではなく、総合的な運動量（日常生活動作）に影響を受けていた。

A. 研究目的

近年、人口構成の高齢化にともない骨関節疾患、脳血管障害の有病率が高まっている。同時に、社会資源の効率的な利用のために、病院や施設への入所を予防する目的で、在宅高齢者の生活機能の維持が求められている。

在宅高齢者ではその廃用レベルが様々であり、また廃用に至った疾患も症例によって大きく異なる。したがって、高齢者の要介護に至った疾患とその程度を明らかとすることは、生活機能維持のための戦略に重要なポイントである。

本研究は異なる地域で廃用に至った疾患を比較することが目的の一つである。平成18年度の廃用症候群の実態調査で、鳥取県において、平成17年度の市町村別の介護度別人数は、各県の人口の約5%が、第1号被保険者であり、また、各県の人口

の約1%が、高度の認知症や寝たきり状態にあることが知られている。

そこで本研究では、高齢者における廃用症候群の実態調査を行い、その個人因子と背景因子を明らかにすることを目的とし、鳥取県米子市における廃用例の疾患調査を行った。

また、昨年度より継続した研究として、関節疾患（関節リウマチ、RA）の転倒関連因子について、関節疾患を有しない骨粗鬆症患者を対照とした検討を行った。

B. 研究方法

1. 廃用症例の原因疾患の検討

1) 対象

米子市介護保険認定を受けた高齢者。

2) 方法

米子市の協力の下、介護認定のための主治医意見書から無作為に調査対象者を抽出した。米子市における介護認定申請

者の年齢別症例数は表1のごとくである。

この主治医意見書の記載内容に従って、日常生活自立度と原因疾患の調査を行った。

2. 筋・骨格萎縮の検討

1) 対象患者

RA症例：ACR分類基準を満たす57名を対象とした。性別は全例女性、年齢は46～81歳（平均64.8歳）である。骨破壊の進行の程度を示すStageは1が6例、2が6例、3が18例、4が26例であった。日常生活動作（ADL）低下の程度を示すclassは、1が2例、2が36例、3が19例であった。

骨粗鬆症例：21名で、性別は全例女性。年齢は60歳～80歳（平均72.2歳）であった。

2) 方法

①筋萎縮の評価

CT撮影により、筋肉量、脂肪厚、周囲径の測定を行った。

臍レベルでは臍周囲の皮下脂肪厚(mm)、周囲径(mm)を測定した。大腿中央では下肢（大腿骨中央レベル）で測定を行い、脂肪面積(mm²)、大腿四頭筋厚(mm)、大腿周径(mm)、筋肉面積(mm²)を評価した。

②重心動揺検査

日立プラントテクノロジー社製立位練習器エチュードボーExを用いて開眼時、閉眼時それぞれ60秒ずつ測定した。測定項目は、動揺面積(mm²)、矩形面積(mm²)、実効値面積(mm²)、総軌跡長(cm)、単位時間当たり軌跡長(cm/sec)、単位面積当たり軌跡長(1/mm²)である。

③運動量の測定

スズケン社ライフコーダExを2週間装着して運動量(kcal)、歩数(歩)、消費量(kcal)を測定した。装着開始日と終

了日を除く12日間のそれぞれの平均値を算出して評価した。

(倫理面への配慮)

本研究の内容は2006年2月8日鳥取大学医学部倫理審査委員会にて承認を得た。

C. 研究結果

1. 廃用症例の原因疾患の検討

調査対象症例は373例（男性105例、女性268例）で、年齢47～101歳（平均82.4歳）であった（表2）。

障害高齢者の日常生活自立度（寝たきり度）はA1が86例、A2が94例、B1が57例、B2が71例、C1が25例、C2が40例であった。

寝たきり度別の原因疾患はA1-2では認知症が最も多くを占め、脳血管障害、関節疾患、骨折がこれに次いでいた（表3）。これに対してC1-2の主な原因疾患は脳血管障害が35例、認知症が12例、関節疾患が2例、呼吸器疾患が4例、心疾患が3例、骨折が3例、その他が3例であった。

2. 筋・骨格萎縮の検討

RAと対照（骨粗鬆症）とを比較すると、RAでは片足立ち、握力で有意に能力低下がみられ、1歩幅、歩行時間で劣る傾向にあった（図2）。しかしながら、四頭筋厚、筋肉面積での差はみられなかった。

重心動揺と筋肉量の相関を求めたが、関節リウマチ、骨粗鬆症例ともに、両者の間に相関は無かった（表4、表5）。一方、重心動揺と運動量を比較すると、RAでの平均消費量と総軌跡長（開眼）、骨粗鬆症での平均運動量、平均歩数と実効値面積（閉眼）の間に有意な相関が見られた（表6、表7）。

D. 考 察

わが国での高齢者の転倒による外傷の頻度は、54～70%程度と報告されている。このうち骨折に至る症例は6～12%程度で、その1/4程度が大腿骨近位部骨折であると報告されている。転倒が骨折発生に至る割合に関して、75歳以上の336例（在宅）を1年間追跡した調査では、108例（32%）が1回以上転倒し、このうち24%に重度の外傷を生じ、6%に骨折が発生した。そして全体の1%（4例）に大腿骨近位部骨折が発生したと報告している。一般に、高齢となり骨粗鬆化にともなって骨脆弱化が進行するほど、転倒して骨折に至るリスクも高まる。

成人の筋肉重量は体重の約40%である。加齢にともなう筋肉量減少はサルコペニアと呼ばれ、早ければ30歳代から始まり、50歳以降に加速して最終的に10～40%減少する。サルコペニアの原因は老化自体によるものと運動量の低下が原因となるものに分かれる。老化によるのは筋組織再生能力の低下で、高齢者では外傷やレジスタンストレーニング、ストレッチなどで刺激を受けても再生が困難となる。この原因としては、成長ホルモン、インスリン様成長因子、男性ホルモンなど、筋細胞の成長・肥大作用を有するサイトカイン・ホルモンの減少、筋肉ミトコンドリア機能の低下が挙げられる。さらに運動量の低下はサルコペニアを加速する。廃用によって関節拘縮、褥瘡、深部静脈血栓症（肺塞栓）、心肺機能低下、起立性低血圧、血液量減少（脱水）、知的活動低下、うつ傾向（仮性痴呆）、自律神経不安定、姿勢・運動調節機能低下など、複雑な病態が惹起される。

本研究では鳥取県米子市における廃用

例の疾患調査を行った。その結果、寝たきり度C以上の症例の原因疾患の第1は脳血管疾患で次いで認知症であった。この結果については、今後、本研究における他の地域との比較が必要である。

また本研究では、筋萎縮の評価方法の確立を試みると同時に、RA、骨粗鬆症といった骨関節疾患の筋萎縮、骨萎縮の評価を行った。昨年度の検討では、同一疾患であっても、筋肉萎縮は年齢や骨破壊の程度ではなく、ADLレベルであるclass進行とともに著しくなることが明らかとなった。本年度はさらに重心動揺性と筋肉量、運動量との比較を行った。その結果、筋肉量よりも運動量が動揺性と相関するという結果で、この相関は関節疾患の有無にかかわらず認められた。この結果は、廃用に伴う身体動揺（転倒リスク上昇）は単に筋肉量に影響されるのではなく、総合的な運動量（日常生活動作）に影響を受ける事を示している。したがって、廃用進行例に対して転倒の防止を進めるためには、単なる筋力増強訓練ではなく、歩行を中心とした運動療法が必要である。

E. 結 論

廃用による要介護に至った原因疾患を地域別に比較するために、米子市における要介護例の検討を行った。その結果、寝たきり度C以上の症例の原因疾患の第1は脳血管疾患で次いで認知症であり、地域別の比較が必要である。

また、骨関節疾患における廃用病態を明らかとする目的で、CT撮影による筋萎縮評価を行った。その結果、廃用に伴う身体動揺（転倒リスク上昇）は単に筋肉量に影響されるのではなく、総合的な

運動量（日常生活動作）に影響を受けていた。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 萩野 浩：高齢者骨粗鬆症のQOLへの脊椎骨折の影響，日本臨床，65(増刊号9)：570-575，2007
- 2) 萩野 浩：大腿骨近位部骨折発生率に関する世界とわが国の動向，ホルモンと臨床，55(10)：945-949，2007
- 3) 萩野 浩：骨粗鬆症，臨床病態学：86-92，2008(松下 隆編，ヌーヴェルヒロカワ)，東京
- 4) 萩野 浩：骨粗鬆症による障害と機能予後について－疫学的調査結果に基づいて－，MB Med Reha，(89)：7-13，2008

2. 学会発表

- 1) 萩野 浩：骨粗鬆症関連骨折 大腿骨近位部骨折，第113回西日本整形災害外科学会，H19.6.9-10(福岡)
- 2) Hagino H, Katagiri H, Okano T, Hayashibara M, Teshima R: Sequential QOL Changes in Patients with Fresh Osteoporotic Fractures, 4th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM), 2007.6.10-14(Seoul)
- 3) 萩野 浩，山本慎一，林原雅子，片桐浩史，豊島良太：認知症高齢者の転倒・骨折の実態とその予防，転倒予防医学研究会 第4回研究集会，

H19.10.7(京都)

- 4) 萩野 浩、片桐浩史、岡野 徹、豊島良太：高齢者の踵骨骨量値は経年的に上昇している－骨粗鬆症検診測定値からの考察－，第9回日本骨粗鬆症学会，H19.11.14-16(東京)
- 5) 萩野 浩、片桐浩史、岡野 徹、豊島良太：大腿骨近位部骨折発生率はなお上昇傾向にある，第9回日本骨粗鬆症学会，H19.11.14-16(東京)

表1. 米子市における介護認定

年齢別・月別申請者数

	40-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	100	
4月	12	14	39	94	138	122	69	28	1	517
5月	21	28	40	83	142	111	75	25	8	533
6月	19	14	42	84	137	136	77	24	2	535
7月	16	25	33	93	146	105	75	25	2	520
8月	18	21	43	96	167	164	75	24	4	612
9月	21	19	59	108	152	135	61	23	1	579
10月	24	22	60	131	205	141	95	27	5	710
11月	30	27	56	95	178	120	79	29	8	622
12月	19	18	60	124	204	179	106	29	8	747
1月	25	33	58	123	195	181	104	29	6	754
2月	18	25	72	115	199	185	108	42	6	770
3月	31	21	86	107	178	155	113	41	4	736
	254	267	648	1,253	2,041	1,734	1,037	346	55	7,635

表2. 抽出した介護認定患者

年齢別症例数

年齢	40-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	100-
症例数	9	13	37	68	80	97	50	18	1

表3. 寝たきり度別の原因疾患

	脳血管障害	認知症	骨折	関節疾患	脊椎疾患	心疾患	呼吸器疾患	肝疾患	腎疾患	その他
A1	13	22	8	14	6	5		1		17
A2	19	23	9	6	7	8	4	2		16
B1	19	4	7	6	2	3	2	1	1	12
B2	24	21	6	3	4	3	2		1	7
C1	14	2	2	1	3	1				2
C2	21	10	1	1		2	4			1
合計	110	82	33	31	22	22	12	4	2	55

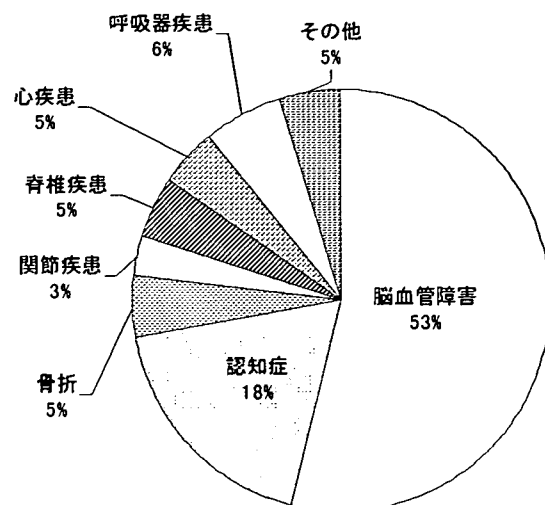


図1. 寝たきり度 C1, C2 の原因疾患

表4. 重心動揺と筋肉量の相関 (RA)

RA		総奇跡開	実効値開	実効値閉	左右動揺
筋肉面積	Pearson の相関係数	-0.11	0.00	-0.05	0.03
	有意確率 (両側)	0.37	0.98	0.70	0.83
	N	62	62	62	62
脊柱筋厚	Pearson の相関係数	-0.12	-0.09	0.01	-0.11
	有意確率 (両側)	0.35	0.51	0.91	0.40
	N	60	60	60	60
四頭筋厚	Pearson の相関係数	-0.11	-0.13	-0.20	0.00
	有意確率 (両側)	0.41	0.30	0.12	0.98
	N	62	62	62	62

表5. 重心動揺と筋肉量の相関 (骨粗鬆症)

OSP		総奇跡開	実効値開	実効値閉	左右動揺
筋肉面積	Pearson の相関係数	-0.13	0.04	0.03	0.04
	有意確率 (両側)	0.53	0.85	0.89	0.85
	N	26	26	26	26
脊柱筋厚	Pearson の相関係数	0.21	0.10	0.09	-0.01
	有意確率 (両側)	0.30	0.61	0.65	0.95
	N	27	27	27	27
四頭筋厚	Pearson の相関係数	-0.01	0.13	0.15	-0.09
	有意確率 (両側)	0.95	0.51	0.47	0.68
	N	26	26	26	26

表 6. 重心動揺と運動量の相関 (RA)

RA		総奇跡開	実効値開	実効値閉	左右動揺
平均運動量	Pearson の相関係数	-0.18	-0.06	0.01	-0.02
	有意確率 (両側)	0.16	0.66	0.95	0.89
	N	59	59	59	59
平均消費量	Pearson の相関係数	-0.29	-0.03	-0.07	-0.19
	有意確率 (両側)	0.03	0.84	0.59	0.15
	N	59	59	59	59
平均歩数	Pearson の相関係数	-0.06	-0.04	-0.03	0.01
	有意確率 (両側)	0.68	0.78	0.83	0.94
	N	59	59	59	59

表 7. 重心動揺と運動量の相関 (骨粗鬆症)

骨粗鬆症		総奇跡開	実効値開	実効値閉	左右動揺
平均運動量	Pearson の相関係数	-0.29	-0.17	-0.33	0.08
	有意確率 (両側)	0.07	0.28	0.03	0.62
	N	42	42	42	42
平均消費量	Pearson の相関係数	-0.24	-0.08	-0.17	-0.16
	有意確率 (両側)	0.13	0.61	0.28	0.32
	N	42	42	42	42
平均歩数	Pearson の相関係数	-0.27	-0.18	-0.36	0.15
	有意確率 (両側)	0.09	0.26	0.02	0.34
	N	42	42	42	42

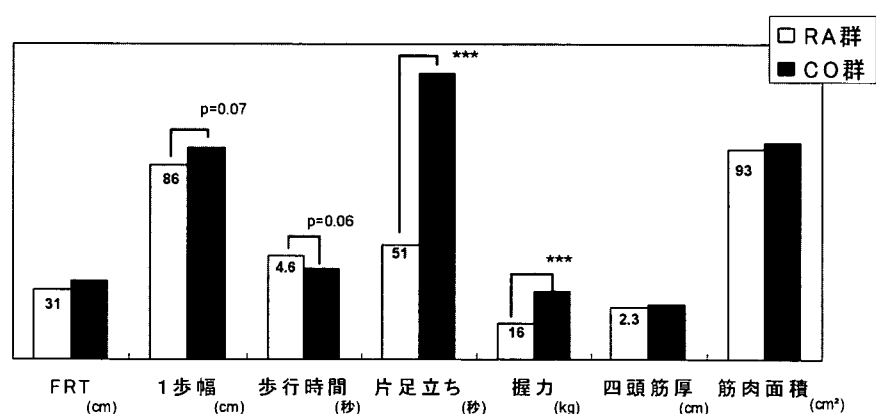


図 2. 関節疾患における筋・骨格萎縮と転倒関連因子の検討
(RA : 関節リウマチ、CO : 骨粗鬆症)

高齢者における廃用症候群（生活不活発病）の実態調査と生活機能向上
のための運動開発

分担研究者 石田 健司 高知大学医学部附属病院リハビリテーション部
准教授

研究要旨

高知県黒潮町佐賀地区の高齢者における廃用症候群（生活不活発病）の実態調査と運動効果に関する報告を行う。

A. 研究目的

我々は典型的な少子高齢化社会である高知県黒潮町佐賀地区（人口4245人）（旧佐賀町）の高齢者に、特定高齢者把握事業を実施し、特定高齢者の把握調査を行った。また運動訓練希望者に訓練を行い、効果を評価した。

B. 研究方法

厚生労働省の特定高齢者把握「基本チェックリスト（25項目）」を平成18年10月に実施（回答は地元の生活指導員が数日掛けアンケート内容を説明し、回答させ回収）し、平成18年度選定基準（図1）と平成19年度の新選定基準（図2）で評価した。

その中で運動訓練希望者48名に運動訓練（下肢ステップ運動・ジョーバ・筋力訓練のサーキットトレーニング：計1時間・週2回：計23回）を行った（図3・4）。

佐賀地区は、車で2時間を要するので、訓練支援として、IT通信事業を利用（図5）した。

C. 研究結果

旧佐賀町在住の65歳以上の全高齢者1228人に基本チェックリストを実施し、回答を1083人（88.2%）からえた。回答1083人から既に要介護認定を受けている106人を除いた977人のうち、基本健診に参加した者5人で、それらを評価対象とした。

平成18年度の特定高齢者選定基準を当てはめると、延べ人数は、運動器の機能向上該当11人、栄養改善該当5人、口腔機能の向上16人、閉じこもり予防・支援該当12人、認知症予防・支援該当24人、うつ予防・支援該当24人で、結果38人（3.1%）が特定高齢者として認定された。全国平均1.1%より高値であった（図6）。

これを平成19年度の（新）選定基準に当てはめてみると、583人の中での延べ人数は、運動器の機能向上該当114人、栄養改善該当5人、口腔機能の向上62人、閉じこもり予防・支援該当35人、認知症予防・支援該当70人、うつ予防・支援該当67人であった。結果、155人（12.6%）が特定高齢者に該当した（図6）。

これらのうち運動訓練希望者48人に12週間運動訓練を行うと、12回（半分）以上参加した者は、運動能力（10m歩行時間・つぎ足歩行・単脚直立時間・開眼単位面積軌跡長・腸腰筋

筋力・大腿四頭筋筋力)が有意に改善していた(図7)。半分以下の参加者は効果がなかった(図8)。

D. 考察

今回の調査対象地の人口は、4245人(65歳以上の高齢者全人口1228人)と、小さい町ではある。しかし①アンケートの回収率は、88.2%と高率であること、②通常高齢者にアンケート行くと、不完全な回答が回収されるが、今回地元的生活指導員が、数日掛けて調査し、精度が高いことに価値がある。

そのアンケート調査から要介護認定を受けていない者は、977人いた。その中の59.6%に該当する583人が、基本健診を受けていた。この健診受診率も高率である。

これらの者を、平成18年度の特定高齢者選定基準を当てはめると、特定高齢者は3.1%が特定高齢者として認定された。全国平均1.1%より高値である。

この数字は、特定健診の受診者が、59.6%であることを考えると、当初厚生労働省が想定した5%に相当する結果である。

平成19年度の(新)選定基準に当てはめてみると、155人(12.6%)が特定高齢者に該当することになった。地域が地域住民に対し、精度良く調査すれば、特定高齢者(予測5%)を抽出可能である。

運動訓練(1回1時間・週2回:計23回)を行った者は、今回48人と少ないが、少なくとも半数以上参加した者は、運動機能の向上がみられた。参加率並びに継続率の向上が必要である。

E. 結論

1. 高知県旧佐賀町在住の65歳以上の高齢者(1228人)のうち、1083人(88.2%)から基本チェックリストを回収した。その回答には地域住民が関わり、内容の精度は高い。

2. 基本チェックリストを平成18年度基準で運用すると、最終的には38人

(3.1%)が特定高齢者に認定され、平成19年以降の新基準では、155人(12.6%)が特定高齢者に該当した。

3. 運動訓練(週2回・計23回)のうち、12回(半分)以上参加した者は、運動効果が有意に認められたが、半分以下の参加者は効果がなかった。

F. 研究発表

1. 論文発表

2. 学会発表

1. 永野靖典 石田健司 谷俊一他、高知県黒潮町佐賀地区における3世代ふれあい健診事業の検討 第44回日本リハビリテーション医学会学術集会 2007年

2. 永野靖典 石田健司 谷俊一他、高知県黒潮町佐賀地区における特定高齢者の実態調査 第44回日本リハビリテーション医学会学術集会 2007年

3. 石田健司 永野靖典他、パネルディスカッション8:骨関節疾患のリハビリテーション:高齢者運動機能維持への取り組み 第44回日本リハビリテーション医学会学術集会 2007年

4. 石田健司 永野靖典他、IT通信を用いた介護予防を支援できるシステム構築の試み 第80回日本整形外科学会学術総会 2007年

5. 石田健司 シンポジウム1:リハビリテーションネットワークを利用した遠隔支援 第42回日本脊髄障害医学会 2007年

6. 石田健司 永野靖典他、高齢者の床反力パターンの経年的評価と歩行指導による変化 第80回日本整形外科学会学術総会 2007年

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

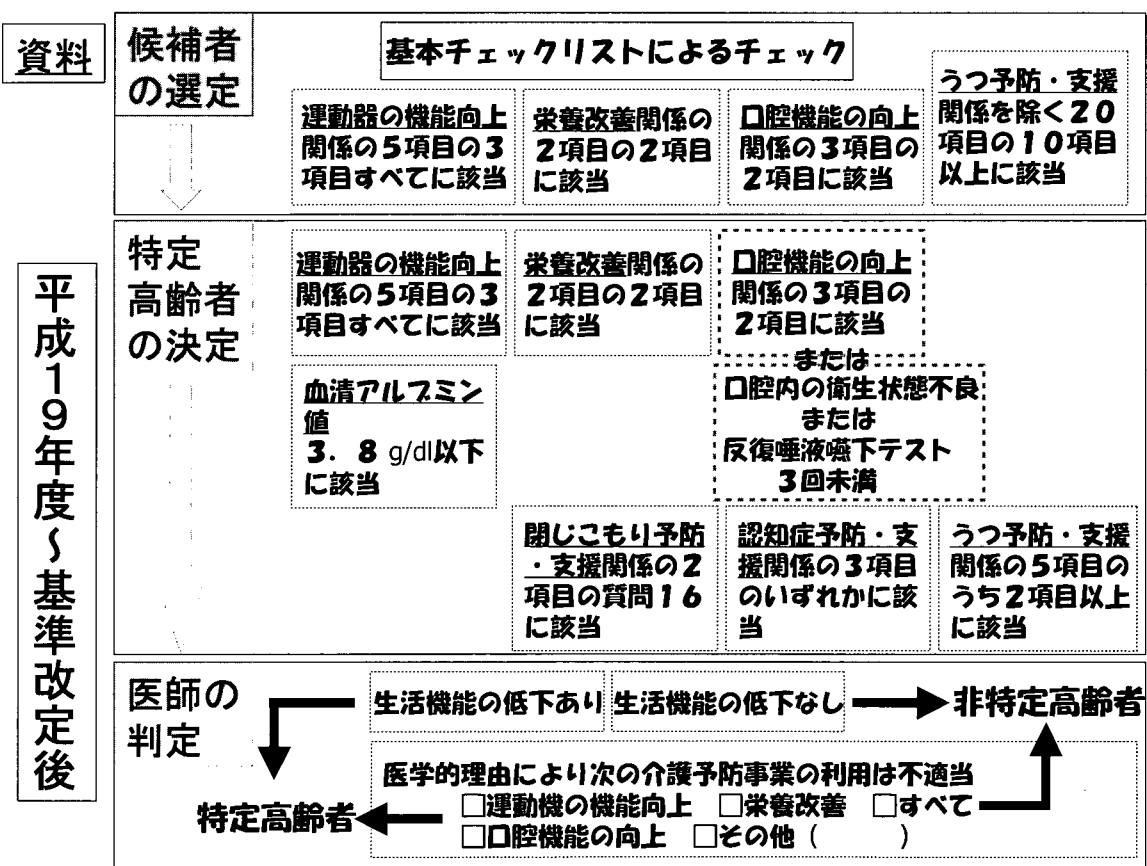
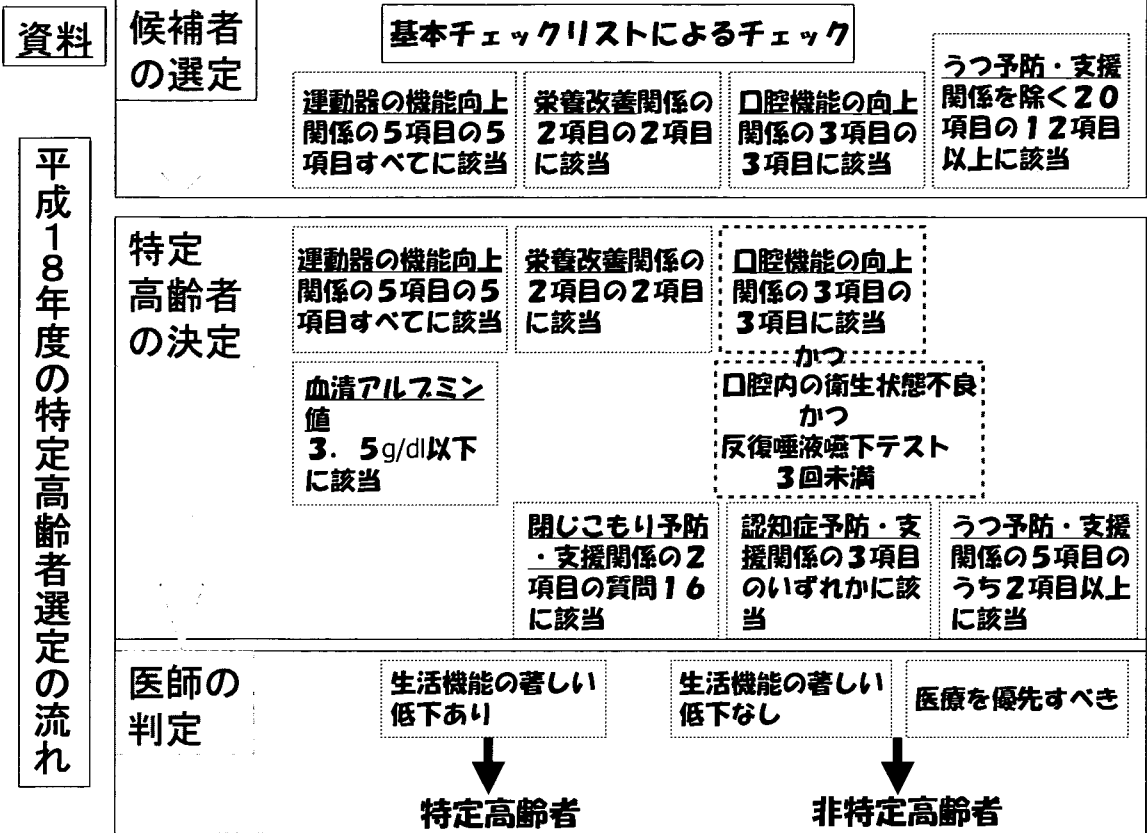
無し

2. 実用新案登録

無し

3. その他

無し



<運動訓練内容>

- ・人数 : 48人
- ・実施日 : 毎週2回(月・木)
- ・時間 : 1回60分
- ・期間 : 12週間(合計23回)

