



図3 下顎下縁皮質骨形態分類3型

表1 読影結果

男女間で比較した場合，女性のほうが「異常所見あり(2型, 3型)」と判定される割合が高かった。(χ²検定, p<0.001)

	男性	女性	男女
1型(正常)	49	10	59
2型(軽度異常)	23	27	50
3型(重度異常)	2	23	25
合計	74	60	134

表2 下顎下縁皮質骨形態分類 1～3型各群の比較(*平均値±標準偏差)

喫煙者率は2型, 3型の群と比較して, 1型の群が高かった。(χ²検定, p<0.05)

音響的骨評価値 1型 vs 2型: NS 1型 vs 3型: p<0.05 2型 vs 3型: NS

BMI 1型 vs 2型: NS 1型 vs 3型: NS 2型 vs 3型: NS

下顎下縁皮質骨形態分類	1型	2型	3型
喫煙者率(%)	22.0	8.0	0.0
音響的骨評価値*	89.4±12.3	88.0±11.9	82.1±6.3
BMI*	22.0±2.6	23.5±3.4	23.6±4.0

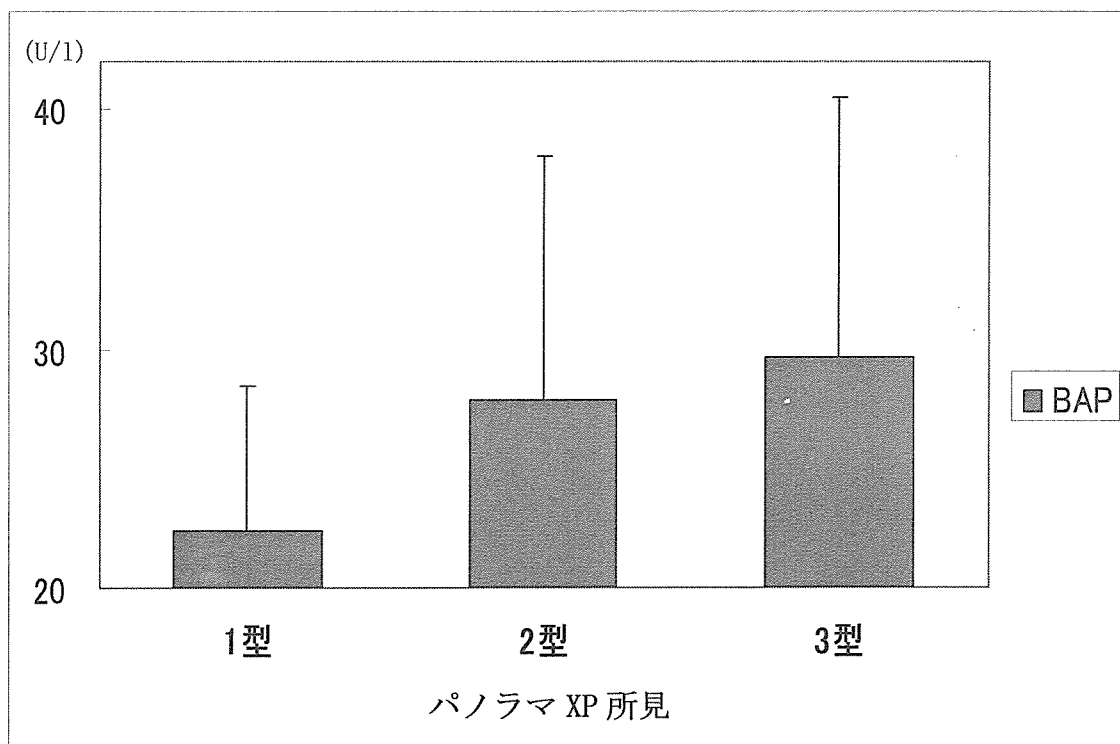


図4 パノラマ XP 所見と骨型アルカリフォスファターゼ (S-BAP) との関連
 1型 vs 2型: $p < 0.01$ 1型 vs 3型: $p < 0.01$ 2型 vs 3型: NS

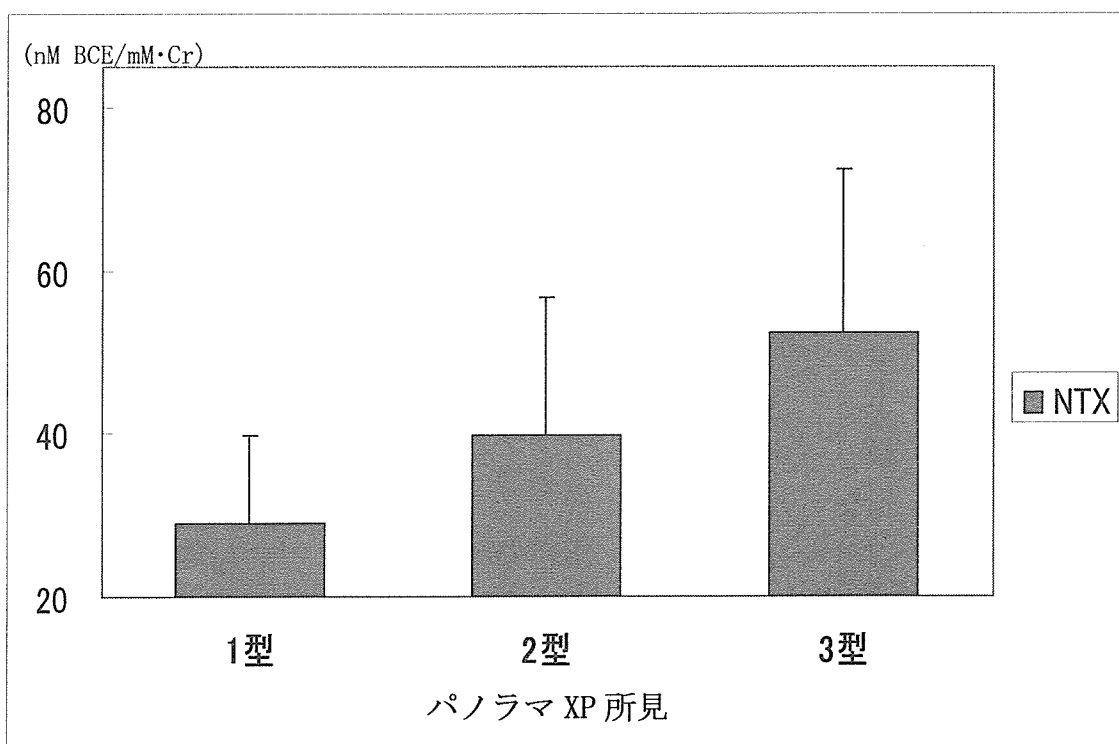


図5 パノラマ XP 所見と I 型コラーゲン架橋 N 末端テロペプチド (U-NTX) との関連
 1型 vs 2型: $p < 0.01$ 1型 vs 3型: $p < 0.001$ 2型 vs 3型: $p < 0.01$

表 3 S-BAP を従属変数とした重回帰分析の結果

S-BAP	標準偏回帰係数 (β)	p
下顎下縁皮質骨形態分類 (異常所見なし: 1 異常所見あり: 2)	0.243	<0.05
性別 (男性: 1 女性: 2)	0.197	NS
喫煙習慣 (なし: 1 あり: 2)	0.119	NS
音響的骨評価値	-0.059	NS
BMI	0.047	NS
Constant		0.240
N	134	
R ²	0.154	
$p < 0.001$		

表 4 U-NTX を従属変数とした重回帰分析の結果

U-NTX	標準偏回帰係数 (β)	p
下顎下縁皮質骨形態分類 (異常所見なし: 1 異常所見あり: 2)	0.226	<0.01
性別 (男性: 1 女性: 2)	0.386	<0.01
喫煙習慣 (なし: 1 あり: 2)	0.100	NS
音響的骨評価値	-0.231	<0.01
BMI	0.010	NS
Constant		0.051
N	134	
R ²	0.394	
$p < 0.0001$		

A. 宛名：分担研究者 宮崎秀夫 殿

B. 指定課題：地域住民の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究

C. 研究協力課題名：「高齢者の唾液分泌動態と精神健康度について」

D. 研究協力者：五十嵐敦子¹⁾ 船山さおり²⁾ 伊藤加代子²⁾ 人見康正²⁾

新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔生命福祉学科¹⁾

同摂食環境制御学講座摂食・嚥下障害学分野²⁾

E. 研究目的：

近年、口腔乾燥感を主訴に歯科を受診する患者は増加する傾向にある。同症状は唾液分泌量の低下により生じることが多く、その原因の1つとして神経症状の影響が指摘されている。今回、神経症状の影響についての研究を進めるための基礎的データを得ることを目的に、自立した高齢者を対象に口腔乾燥感と唾液分泌量、及び精神健康度について調査したので以下に報告する。

F. 対象および方法

新潟市在住の80歳（昭和2年生まれ）397名を対象に、数ヶ所の市の地区センター等で調査を行った。調査項目は、1)質問表による口腔乾燥に関するアンケート 2)安静時唾液分泌量測定 3)精神健康度の3項目である。

2)は安静な状態でコットンロールを舌下に留置し、その30秒間の増加質量を測定した。（ロールワッテ法）3)は自己記入式の日本版精神健康度調査票（GHQ30）を用いて行った。

G. 結果および考察

1) 安静時唾液分泌量(397名)【図1】

全体平均 0.13 ± 0.13 ml(397名)、男性平均 0.14 ± 0.11 ml(198名)、女性平均 0.10 ± 0.09 ml(199名)と女性で有意に低い結果となった。(P = <0.001)

2) 口腔内乾燥感についてのアンケート結果

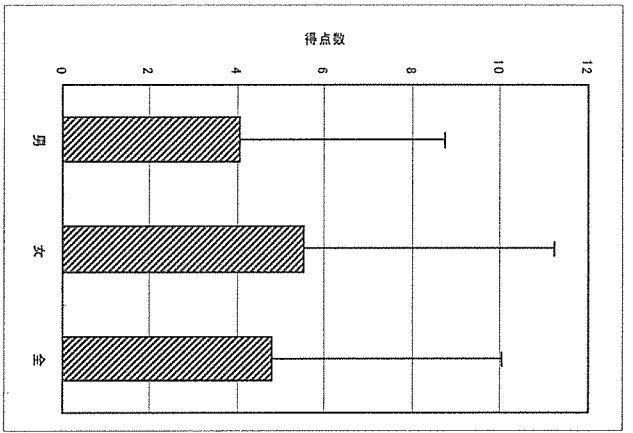
[口腔内乾燥感]については335名中の18.7%の62名が「よくある」と答えており、乾燥感が「よくある」者の安静時唾液分泌量は 0.11 ± 0.11 ml、それ以外の者では 0.12 ± 0.10 mlであった。さらに上記のGHQの結果、6点以下の得点者では「よくある」と答えた者は11.1%にすぎなかったが、7点以上では27.7%と有意に多数の者が乾燥感を「よくある」と自覚していた。【図2】 従ってGHQの結果、7点以上の者では乾燥感の自覚も多く、安静時唾液も減少傾向にあることが示唆された。

3) 精神健康度：GHQ30 (395名)【図3】

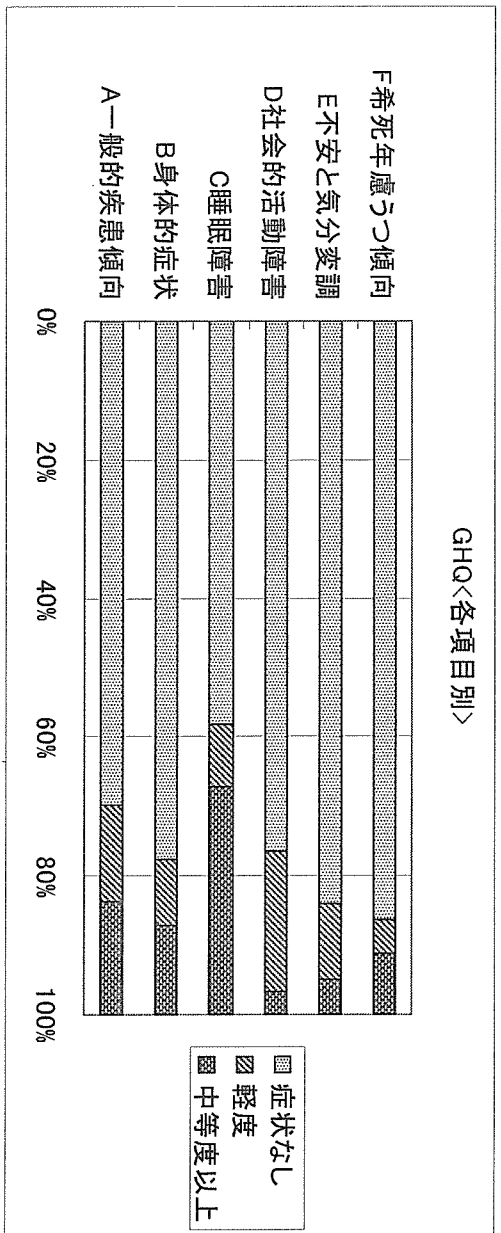
GHQ の平均得点数は全体では 4.79 ± 5.24 であり、性別で男性 4.07 ± 4.66 (198名)、女性 5.53 ± 5.69 (197名)と、女性が有意に高得点であった。(P=0.024) また、6つの各項目別の結果では睡眠障害の症状を有する者が最も多かった。【図4】 安静時唾液分泌量と GHQ の得点数との間には相関が認められ、GHQ の判別臨界点とされる6点以下(健常者群)と7点以上(神経症者群)で比較検討したところ、男性 20.7%、女性 35.0%と女性では7点以上の者が多いという有意の結果となった。女性では神経症状の自覚が多く、女性の安静時唾液分泌量は男性に比べて少ないとする報告がなされているが、その一因として神経症状が関係していると考えられる。さらに神経症状にも睡眠障害や不安やうつとその内容は様々であり、今後その内容別にも検討を加えていく予定である。また、高齢者ではより神経症状を多く抱えているとの報告もあり、年齢別に比較検討を加えていく必要があると思われる。

H.研究発表論文：なし

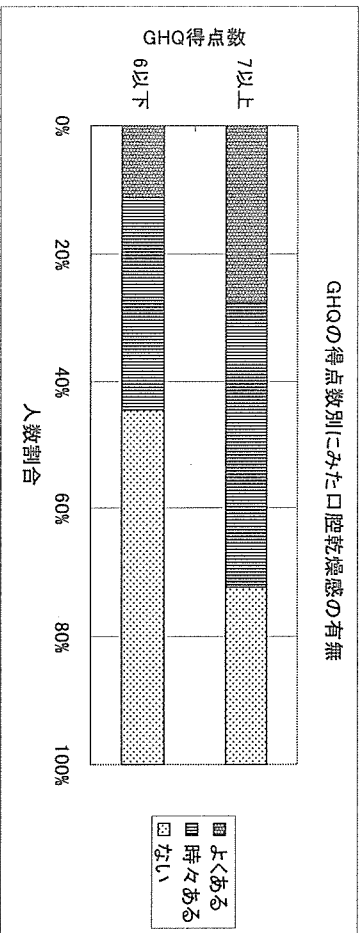
【図3】GHQ得点数



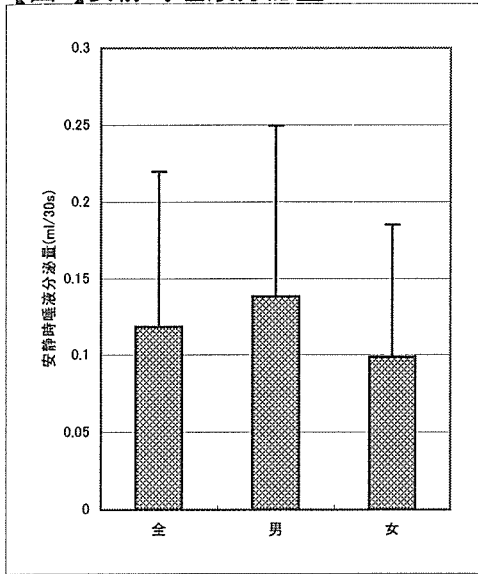
【図4】GHQ各項目別にみた症状の有無



【図2】GHQ得点数別にみた口腔乾燥感の有無



【图1】安静时唾液分泌量



A. 宛名:分担研究者 宮崎秀夫 殿

B.指定課題名:地域住民の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究

C.研究協力課題:「口腔保健と全身的な健康状態の関係について—高齢者の咀嚼能力に関する研究—」

D.研究協力者:

河野正司 (新潟大学副学長)

佐藤(五十嵐)直子(新潟大学大学院医歯学総合研究科助手)

葭原明弘(新潟大学大学院医歯学総合研究科助教授)

宮崎秀夫(新潟大学大学院医歯学総合研究科教授)

E.研究目的

咀嚼は栄養摂取による身体の健康の維持だけでなく、たとえば食事の楽しみというような、精神的な健康の維持にも寄与する重要な機能である。咀嚼能力が十分に発揮されているかどうかは、高齢者の口腔内の総合的な状態を端的に表すものと言える。咀嚼能力については数多くの研究が行われているが、咀嚼の概念を確立するための実験的な研究が多く、高齢者を対象とした疫学研究は少ない。今回の調査においては咀嚼能力の一端を表す指標として、咬合力について調査を行い、その経時的変化について分析を行った。

F.対象および方法

1. 対象

1998年4月の時点で、新潟市に住民票を有する70歳全員に対し、本調査への参加希望等に関する質問紙調査票を郵送した。本調査における対象者の選定については、事前調査で回答の得られた者の中から健診受診を希望した者を優先して、男女同数になるようにサンプリングを行った。最終的に、70歳600名(男306名、女294名)が選ばれ、実際の調査対象者となった。

1998年7月に新潟市内の地区センターや学校施設にてベースライン調査を行った。さらに4、5、7、8年後の2002年、2003年、2005年、2006年に追跡調査を実施した。

咬合力は、測定歯の位置の影響を受けるので、本調査の分析においては、対象歯を第一大臼歯に限定した。また今回は、咬合力の経時的変化を分析することを目的としたため、分析対象者は、1998年から2006年の5回の調査すべてにおいて、上下左右の第一大臼歯で咬合力を測定することができた者とした。分析対象者は208名(男性104名、女性104名)となった。

2. 調査方法

1) 咬合力

通常、粉砕能力は咀嚼した食物の細かさを計測したり、溶出する糖の量を計測するなどにより評価しているが、いずれも処理が煩雑なため、疫学調査には向いていない。食物の粉砕は食物を歯で捉えて砕く作業なので、歯の状態や咀嚼筋群の筋力に影響を受けると考えられる。今回は、これらを反映すると考えられる咬合力をもって、食物粉砕能力の一端を評価するものとした。

右側の第一大臼歯部における咬合力を個歯咬合計(オクルーザルフォースメーター:長野計器・モリタ)にて測定した。測定回数はそれぞれ1回のみで、義歯所有者は義歯を装着した状態で測定した。

2) 補綴状態

上下左右の第一大臼歯が天然歯であるか、可撤性義歯であるかを調査し、臼歯部の補綴状態の指標とした。補綴状況別に、①上下顎とも天然歯、②片顎が天然歯で片顎が義歯、③上下顎とも義歯の3つの群に分類して比較を行った。固定性ブリッジの場合は、第一大臼歯がポンティックであっても天然歯として分類した。

3) 脚伸展力

左右1回ずつ計測した合計値を個人の代表値とした。

4) 握力測定

Smedley式握力計を使用して左右側2回ずつ測定し、最大値を個人の代表値とした。

G.研究結果および考察

1. 咬合構成の推移

8年間を通じて、両顎天然歯の群①が減り、両顎義歯の群③が増える傾向にあった。片顎義歯・片顎天然歯の群②には大きな増減は見られなかった。

8年の間に、分析対象者208名のうち、179名は咬合構成に変化がなく、29名は何らかの変化があった。このうち、咬合構成が改善した(新たに歯牙の咬合支持が増えた)のは1名で、他の28名は咬合構成が低下(歯牙での咬合支持が減った)した。

2. 咬合力の推移

全身の体力の指標として、脚伸展力と握力を見たところ、脚伸展力は調査開始から加齢に伴って低下する傾向を示した。また握力もわずかだが、加齢に伴い低下する傾向を示した。

(1)咬合構成に変化がなかった群

8年間の間に咬合力に統計的な変化が認められたのは、男性の両顎天然歯の群①だけで、調査開始から74歳時点で咬合力は増加し、77歳から78歳にかけて10kg程度減少した。

その他の群では、経時的な変化は見られず、加齢に伴って変化することはなかった。

咬合構成に変化がなかった場合、咬合力は、両顎天然歯の男性を除いて、加齢に伴って大きく変化することはない。男性天然歯の場合でも、咬合力が低下するのは75歳以降と脚伸展力や握力に比べて遅い。

顎口腔系は、咀嚼という生存に不可欠な機能を営んでいて、下肢などに比べ、常に活動性の高い状態にあると言える。そういう顎口腔系の活動能力は、あまり低下しないのではないかと考えられる。

(2)咬合構成が変化した(歯牙を失った)群

このうち、8年の間に第一大臼歯の喪失で両顎天然歯①から片顎義歯②あるいは両顎義歯③へ変化した群では、第一大臼歯の喪失時期を境にして咬合力は有意に低下した。一方、70歳時の片顎義歯②から第一大臼歯の喪失で両顎義歯③へ変化した群では、咬合力に変化はなかった。

このように、咬合構成に変化がない場合に片顎義歯②・両顎義歯③の群では咬合力が変化しなかったこと、また、第一大臼歯を失って両顎天然歯①から片顎義歯②または両顎義歯③へ変化した場合に咬合力が低下したことから、咬合力は、加齢に伴う体力の低下よりも、咬合力を支える歯牙の有無のほうに大きな影響を受けると考えられる。

G. 研究発表論文：なし

A. 宛名：分担研究者 宮崎秀夫 殿

B. 指定課題名：地域住民の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究

C. 研究協力課題：

「高齢者の精神的不健康が口腔健康に与える影響についての研究」

D. 研究協力者：高野尚子

新潟大学医歯学総合病院 予防歯科

E. 研究目的

高齢者に多く認められる疾患に、うつ病、不安障害、神経症などの精神疾患がある。高齢者には配偶者の死亡、仕事の喪失あるいは身体機能の変化などが若年者より多く発生し、これらにうまく対処できなかった結果、このような精神疾患を発症するといわれている。

精神の健康状態と口腔との関連については、心理的ストレスが歯周病のリスクファクターのひとつであることが知られている。また、口腔乾燥と心理的ストレスまたは「うつ」との関連が指摘されている。

本研究の目的は、うつ、不安障害、神経症などを含む精神的不健康が口腔健康に与える影響について検証することである。

F. 対象および方法

調査対象者は新潟市在住の 77 歳の高齢者である。調査対象者のうち、歯科健診を受けた 373 名(男 197 名、女 176 名)を分析対象者とした。

精神健康状態の評価には、WHO 世界保健機関版に準拠した GHQ 精神健康調査票を用いた質問紙を用いた。精神健康状態の調査は、他の生活習慣などのアンケートと一緒に GHQ 質問調査票を事前に対象者に郵送し、当日、健診会場で回収した。GHQ スコアは通法にしたがって算出(0~30 点)した。神経症のスクリーニングの分別点に従い、6/7 区分点を採用して 6 点以下を low スコア群、7 点以上を high スコア群と定義した。GHQ スコアは点数が高いほど精神の健康状態が悪いことを示す。口腔の指標として、根面未処置う蝕(根面 DT)、歯周ポケット、LA、BOP、安静時唾液(ロールワッテ法)、パラフィン刺激唾液を用いた。

分析は、根面未処置う蝕(根面 DT)、歯周ポケット、LA、BOP、安静時唾液(ロールワッテ法)、パラフィン刺激唾液を目的変数として、GHQ スコア、性、現在歯数をそれぞれのモデルの説明変数とするロジスティック回帰分析を 6 通り行った。

G. 研究結果および考察

分析対象者のうち無歯顎者は 31 名(8.3%)、有歯顎者は 342 名(91.7%)だった。GHQ スコ

アの最頻値は0点(19.0%)、最大値は27点、平均値は4.8(SD=5.1)だった。

highスコア群/lowスコア群(以下、GHQ群)の割合は47.1%/52.9%とlowスコア群の割合のほうが高かった。表はロジスティック回帰分析の結果を示す。目的変数(従属変数)をそれぞれ<最大PD6mm>、<最大LA6mm>、<BOP(+)>部位の割合>、<未処置根面DT>、<安静時唾液0.1g>、<刺激唾液0.7ml>、とする6モデルを作った。その結果、<最大PD6mm以上>、<最大LA6mm以上>、<BOP(+)>部位の割合>、<安静時唾液0.1g>、<刺激唾液0.7ml>の5モデルが有意($p<0.05$)だった。このうち<最大PD6mm>、<安静時唾液0.1g>、<刺激唾液0.7ml>の2モデルにおいて、性と現在歯数を調整してもGHQスコアは有意($p<0.05$)な説明変数であり、オッズ比はそれぞれ1.83、2.24、2.48だった。

以上より、精神健康状態は歯周ポケット、安静時唾液量および刺激唾液量に有意に関連があることが示され、精神健康状態が悪いことは歯周疾患、唾液の減少のリスクであることが示唆された。

H.研究発表論文：なし

表. ロジスティック回帰分析

目的変数	説明変数		現在齲数 ^(0, 1-9, 10-19, 20-32) オッズ比	p値	モデル p値	人数
	GHQ [6以下/7以上] オッズ比	性 [女/男] オッズ比				
最大ポケット6mm以上	1.83	2.86	1.22	0.157	0.000	342
最大LA6mm以上	1.12	4.39	0.86	0.377	0.000	341
BOP(+) 部位の割合が13%*	0.83	1.06	0.60	0.001	0.009	342
根面未処置歯(根面DT)	1.70	1.66	0.84	0.293	0.080	342
安静時唾液0.1g	2.24	0.80	1.10	0.368	0.002	372
刺激唾液0.7ml	2.48	0.65	0.88	0.346	0.001	371

*上位25パーセンタイル

A. 宛名：分担研究者 宮崎秀夫 殿

B. 指定課題：地域住民の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究

C. 研究協力課題名：「地方都市の在宅高齢者における日常生活での歩数と体力，生活機能 および体組成との関連性」

D. 研究協力者：永山 寛¹⁾ 木村 靖夫²⁾ 島田 美恵子³⁾ 中川 直樹⁴⁾
西牟田 守⁵⁾ 大橋 正春⁶⁾ 宮崎 秀夫⁷⁾ 吉武 裕⁸⁾

1) 鹿屋体育大学大学院 体育学研究科 2) 佐賀大学文化教育学部 3) 千葉県立衛生短期大学
4) 聖セシリア女子短期大学 5) 独立法人国立健康・栄養研究所 6) 新潟大学教育人間科学部
7) 新潟大学大学院医歯学総合研究科 8) 鹿屋体育大学体育学部

E. 研究目的：

これまで，大多数の同一年齢の高齢者を対象者として男女別に，日常生活の身体活動量の指標としての歩数と多くの体力要因，男女別での体組成及び生活機能との関係について検討した研究はみられない．本研究では，高齢者の日常生活での歩数を1週間測定し，体力や生活機能，体組成との関連性について検討することを目的とした．

F. 対象および方法：

対象者は71歳の地方都市に在宅する高齢者394名（男性222名，女性172名）であった．日常生活での歩数は歩数計を用いて1週間連続して測定した．生活機能として老研式活動能力指標，日常生活動作遂行能力（階段昇降動作および椅子からの立ち上がり動作）を調査した．また，体力測定（握力，膝伸展力，脚伸展パワー，ステッピング，開眼片足立ち，10m歩行テスト）を実施した．

G. 結果および考察：

1日平均歩数は男性 $6,561 \pm 2,907$ 歩/日，女性 $6,329 \pm 2,451$ 歩/日であり，男女間に有意な差は認められなかった．一方，10,000歩/日の者は男性13%，女性9%と低い傾向を示した．生活機能の各指標はいずれも男女ともに高い値を示した．体力の各指標はいずれも女性に比べて男性の方が有意に高い値を示した．歩数との関係については，男女とも，階段昇降動作（男性 $r=0.190$ ，女性 $r=0.245$ ，男女とも $p<0.01$ ），椅子からの立ち上がり動作（男性 $r=0.171$ ，女性 $r=0.177$ ，男女とも $p<0.05$ ），膝伸展力（男性 $r=0.161$ ， $p<0.05$ ，女性 $r=0.223$ ， $p<0.01$ ）との間に有意な相関関係が認められた．一方，女性にのみ体重（ $r=-0.194$ ， $p<0.05$ ），BMI（ $r=-0.233$ ， $p<0.05$ ），体脂肪率（ $r=-0.178$ ， $p<0.01$ ），脚伸展パ

ワー ($r=0.173$, $p<0.05$) との間に有意な相関関係が認められた。

以上のことから、男女とも歩数が多い者は、下肢筋力や日常生活動作遂行能力に優れており、女性においては歩数が多い者は、肥満度も低いことが示唆された。しかし、握力やステップング、開眼片足立ち、歩行速度との間には男女とも有意な関連性はみられなかった。また、歩数との関連性には性差がみられ、男性よりも女性において関連性が強いことが示唆された。

H. 研究発表論文：なし

**RELATIONSHIP BETWEEN DAILY STEPS AND PHYSICAL FITNESS,
FUNCTIONAL CAPACITY AND BODY COMPOSITION IN
COMMUNITY-DWELLING ELDERLY PEOPLE.**

HIROSHI NAGAYAMA¹⁾, YASUO KIMURA²⁾, MIEKO SHIMADA³⁾, NAOKI NAKAGAWA⁴⁾,
MAMORU NISHIMUTA⁵⁾, MASAHARU OHASHI⁶⁾, HIDEO MIYAZAKI⁷⁾,
TAKAHUMI HAMAOKA⁸⁾ and YUTAKA YOSHITAKE⁹⁾

- 1) Doctor's Course of Graduate School of Physical Education, National Institute of Fitness and Sports in Kanoya, 1 Shiromizucho, Kanoya, Kagoshima, 891-2393 JAPAN
- 2) Faculty of culture and education, Saga University, 1 honjomachi, Saga, Saga, 840-8502 JAPAN
- 3) Chiba College of Health Science, 2-10-1 Wakaba, Mihama-ku, Chiba, Chiba, 261-0014 JAPAN
- 4) St. Cecilia women's junior college, 2-6-11 Rinkan, Yamato, Kanagawa, 242-0003 JAPAN
- 5) The Incorporated Administrative Agency of Health and Nutrition, 1-23-1 Toyama, Shinjuku-ku, Tokyo, 162-8636 JAPAN
- 6) Faculty of Education and Human Sciences Physical Education, Niigata University, 8050 Ikarashi 2-no-cho, Niigata, Niigata, 950-2181 JAPAN
- 7) Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University, 2-5274, Gakkocho-Dori, Niigata, Niigata, 951-8514 JAPAN
- 8) Department of Sports Performance, National Institute of Fitness and Sports in Kanoya, 1 Shiromizucho, Kanoya, Kagoshima, 891-2393 JAPAN
- 9) Department of Sports Lifestyle Management, National Institute of Fitness and Sports in Kanoya, 1 Shiromizucho, Kanoya, Kagoshima, 891-2393 JAPAN

Abstract

The purpose of this study was to examine the association between pedometer-determined steps per day and physical fitness, functional capacity, and body composition. Subjects were 222 men and 172 women aged 71 years in community-dwelling elderly. The subjects wore a pedometer for 7 consecutive days to measure daily steps. Functional capacity was assessed by using Tokyo Metropolitan Institute of gerontology Index of Competence (TMIG-IC) and self-reported performance of tasks (stair-climbing and chair-rising). Physical fitness tests included handgrip strength, knee extensor strength, leg extensor power, stepping, one-leg standing time with eyes open and maximal walking speed at 10 m.

Men and women took on average $6,561 \pm 2,907$ and $6,329 \pm 2,451$ steps/day, respectively. On the other hand, the percentages of subjects who took 10,000 steps/day were 13% and 9% for men and women. Our subjects seem to be a high-functioning older people, because total scores of TMIG-IC (maximum: 13 scores) were on average 12.0 and 12.1 for men and women. The men had significantly higher the levels of physical fitness than the women. The average of steps/day was significantly correlated with stair-climbing ($r=0.190$ in men and 0.245 in women, each $p<0.01$), chair-rising ($r=0.171$ in men and 0.177 in women, each $p<0.05$) and knee extensor strength ($r=0.161$, $p<0.05$ in men and $r=0.223$, $p<0.01$ in women), and with body weight ($r=-0.194$, $p<0.05$ in women), body mass index ($r=-0.233$, $p<0.01$ in women), percent body fat ($r=-0.178$, $p<0.05$ in women) and leg extensor power ($r=0.173$, $p<0.05$ in women).

The present study suggests that both men and women who take a lot of steps on a daily basis tend to demonstrate excellent leg strength and thus have a good ability to perform the tasks of daily living. In addition the degree of obesity also tends to be lower in women who regularly take a lot of steps. However, no significant associations were observed among such factors as handgrip strength, stepping, one-leg standing time with eyes open and maximal walking speed between both men and women. In addition, the number of daily steps taken has been recognized to be linked to gender, and such a link has been suggested to be stronger in women than in men.

Key Words: pedometer, daily steps, leg strength, leg power, functional performance

I. 緒言

高齢者の健康の指標として、生活機能の自立性が用いられている（WHO）¹⁾。地域在住高齢者においては、生活機能の自立性の評価尺度として手段的日常生活動作遂行能力（Instrumental activities of daily living；IADL）が有用とされている²⁾。また、歩行能力を含む移動能力とIADLの間には強い関連性がみられ、しかも移動能力の障害を有する者はIADLの障害を併せ持つ傾向にあることが報告されている²⁾。このようなことから、移動能力はIADLの基本的な要素と考えられ、移動能力とIADLとの関連についての多くの研究がなされている^{3,4)}。移動能力の保持・向上には下肢筋力が重要な役割を果たすことから、身体活動や運動は高齢者の生活機能の保持・向上のための手段として推奨されており^{5~7)}、また、高齢期においても積極的な身体活動や運動の実施により、筋力、筋持久力、柔軟性などの体力の保持・向上に有用であることが示唆されている⁵⁾。

しかし、高齢者における高強度の身体活動や運動は疲労をもたらし、1日の総身体活動量を低下させる可能性がある⁸⁾。また、血圧や心拍数の急激な上昇など⁶⁾安全性の面からも必ずしも好ましいとはいえない。このようなことから、健康日本21では健康寿命を延伸させるための運動のひとつとして、また、高齢者の身体活動量を増加させる手段として歩行運動が推奨されており⁹⁾、身体活動の増加を目標として、1日の歩数の目標値を示している⁹⁾。

その目安となっている歩数は、国民栄養調査（平成15年度から国民健康・栄養調査と改められた¹⁰⁾）による1日の歩数調査を基準に作成されている⁹⁾。一般人の歩行状況または普段の活動量を把握するには、少なくとも1週間に3日間以上¹¹⁾、できれば1週間以上¹²⁾の測定が望ましいとされている。このことから、国民栄養調査の歩数が高齢者の日常生活の歩行状況を代表しているかどうかについては疑問であり、高齢者の健康づくりにおいて厚生労働省が示している歩数の目標値が充分であるかどうかについては検討の余地がある。

また、健康づくりや生活機能の保持・向上のためにはより多くの身体活動量が必要であ

ると考えられるが、高齢者を対象とし、日常生活での歩数を指標とした身体活動量と体力との関連について検討した研究は少なく¹³⁻¹⁶⁾、さらに、多岐にわたる体力要因との関連について検討した研究は見られない。

一方、長期要介護を防止するためには、高血圧対策と糖尿病対策など生活習慣病予防の重要性も示唆されており¹⁷⁾、高齢者における肥満の予防は介護予防の観点から重要であると考えられる。しかし、これまで高齢者を対象とした歩数と体組成との関連について検討した研究は少なく^{13,18-21)}男女混在や女性のみであり、男性のみの関連については言及していない。このように、日常生活における身体活動量としての歩数と多くの体力要因、男女別での体組成、生活機能との関係について、大多数の同一年齢の高齢者を対象とした研究はみられない。

そこで本研究では、地方都市に在宅する 71 歳高齢者の身体活動量の指標として日常生活での歩数を明らかにし、歩数と体力、生活機能および体組成との関連性について検討することを目的とした。

II. 方法

A. 対象者

対象者は 71 歳の新潟市在住の高齢者 394 名（男性 222 名、女性 172 名）であった。各対象者に対して本研究の趣旨、手順、測定危険性などについて詳細な説明を行い、研究への参加の同意を得た上で実施した。同意の得られた対象者には質問紙票を郵送し、自宅で記入してもらった後、調査当日に会場で記入内容のチェックを行った。また、体力測定は医師のメディカルチェック、安静時心電図検査にて支障がないことを確認し、その後に実施した。

なお本研究は新潟大学大学院医歯学総合研究科倫理委員会による承認を得た。

B. 測定項目および測定方法

1. 生活機能調査

生活機能調査は下記の老研式活動能力指標と日常生活動作遂行能力である。

1) 老研式活動能力指標²²⁾

老研式活動能力指標は 13 項目の設問について「はい」、「いいえ」の 2 つの選択肢から 1 つを選択させ、「はい」に 1 点、「いいえ」に 0 点を与え、これらの合計得点を算出した。

2) 日常生活動作遂行能力

日常生活動作遂行能力の指標として、高齢者の日常生活動作の中でもっとも身体への負担度の高い動作である、階段昇降動作および椅子からの立ち上がり動作遂行能力²³⁾を用いた。階段昇降動作についての設問は「手すりにつかまらずに階段を昇ることができますか」、また、椅子からの立ち上がり動作についての設問は「ひじかけや物につかまらずに椅子から立ち上がることができますか」とした。この 2 つの動作遂行能力は、いずれも「楽にできる」、「できる」、「できない」の 3 段階で評価した。

2. 日常生活での歩数

歩数は歩数計（YAMASA 社製 EC-200）を用いた。起床時から入浴時を除く就寝まで着用し、1 日の総歩数を記入するよう指示した。なお、歩数は体力測定を実施した時期と同時期に 1 週間連続して測定し、1 日当たりの平均歩数を算出した。

3. 身体計測

身体計測項目として、身長、体重、体格指数（body mass index ; BMI）および体脂肪率を測定した。体重、体脂肪率は体内脂肪計（タニタ社製 TBF-310）を用い測定した。

4. 体力測定

1) 握力：スメドレー式握力計（ヤガミ社製 DM-100S）を用いた。左右それぞれ 2 回ずつ測定し、最高値を測定値とした。握力計は測定前に検定を行った。

2) 膝伸展力：脚筋力計（ヤガミ社製 GF-300）を用い、椅座位姿勢にて測定を行った。膝関節角度は 90 度とし、足関節の位置にはロードセルに接続したベルトを掛けた。測定に際して、対象者には前方へ最大努力で膝を伸展するよう指示した。左右の脚を 1 回ずつ測定し、最高値を測定値とした。ロードセルは測定前に検定を行った。