

Results

We compared the descriptive variables of subjects (Table 1). There were significant differences in IgA, Body Mass Index, sugar intake, protein intake, number of untreated root caries and number of treated root caries for sex, and serum albumin, fat intake, number of missing teeth and number of treated root caries for age (by analysis of variance).

Figure 1 shows the differences in the distributions of the serum albumin concentration according to the number of untreated root caries (DT) in subjects who were divided into 3 categories (DT=0, DT=1 or 2, DT \geq 3). The subjects with many DT had lower serum albumin concentration significantly by multiple linear regression analysis adjusted for sex and age ($p < 0.05$). The differences in the serum albumin concentration between subjects with DT=0 and DT \geq 3 were 75.56mg/dl in 70 yrs and 202.97mg/dl in 80 yrs. In addition, the subjects with a low level of Body Mass Index and a high level of IgG had a significantly lower level of serum albumin by multiple linear regression analysis adjusted for sex and age ($p < 0.01$, $p < 0.05$, Table 2).

For evaluation of the relationship between root caries and serum albumin concentration, four variables (number of untreated root caries, age, Body Mass Index and concentration of IgG) were selected for the independent variables of the final model. The result of linear multiple regression analysis by the final model was presented in Table 3. The number of untreated root caries was significantly associated with the concentration of serum albumin adjusted for other 3 variables ($p = < 0.05$).

Discussion

In this study, the number of untreated teeth (DT) was a significant factor associated with serum albumin concentration. The differences in the serum albumin concentration between subjects with DT=0 and DT \geq 3 were 75.56mg/dl in 70 yrs and 202.97mg/dl in 80 yrs ($p < 0.05$).

Hypoalbuminemia may be directly linked to the adverse effects (Williams and Marks, 1983). A strong association between albumin levels and mortality has been reported. Especially, Shibata *et al.* investigated the relationship between serum albumin and mortality in a 10-year longitudinal study of 421 community residents aged 69-71 (Shibata *et al.*, 1991). In the report, subjects who were divided into 4 groups according to the quartile of serum albumin levels (<4.1, 4.2-4.3, 4.4-4.5, 4.6+,g/dl) had significant different survival rates. There was even an evident difference in survival rates between the first and second quartile. Our study shows that the difference in serum albumin levels between the number of untreated root caries shown in the subjects might have a meaningful influence to general status. However, we could not find the significant relationship between the number of treated teeth and the serum albumin concentration. Regarding the root surface filling, Walls *et al.* undertook a prospective study among general dental practitioners in the United Kingdom and reported that 45% of restorations were placed because of decay while 55% were done to cervical wear/ sensitivity (Walls *et al.*, 1997). Therefore, it might be difficult to evaluate the relation with the treated teeth because of decayed root caries.

The background of the serum albumin value on the mortality is not understood well. We thought of two conceivable possibilities about the relation between serum albumin and mortality. One is the influence of a chronic disease. The other is the influence of nutrition ingestion. In this study, the people with low serum albumin level showed a high level for IgG and a low level for Body Mass Index. According to the influence of nutrition ingestion, the serum albumin value is a good guideline of the nutritional condition. Shibata *et al.* said that synthesis speed of albumin in the liver in the elderly people is not influenced by the ingestion of protein, and the serum albumin might be prescribed by aging itself (Shibata *et al.*, 1991). However, there was the significant relationship between serum albumin concentration and the Body Mass Index in this study. It was reported that low Body Mass Index became the risk of all-cause mortality (Shirasaki, 1996; Ishii *et al.*,1998; Landi *et al.*, 1999), and the risk of daily activity limitation (Allison *et al.*, 1997). Because of a good relationship between Body

Mass Index and nutrition intake, we could not completely deny the relationship between the serum albumin concentration and nutrition intake.

Our results are suggesting to possibility that a change of the systemic condition of one's health such as some chronic disease or nutrition condition becomes a risk factor of the root caries increase. According to the previous reports, a very important risk factor associated with root caries is the use of multiple medications among the elderly (Kitamura *et al.*, 1986). In addition, other correlates that have been found associated with root caries are primarily socioeconomic, such as years of education, number of remaining teeth, use of dental services, oral hygiene levels, and preventive behavior (Allison *et al.*, 1997; Beck, 1993; DePaola *et al.*, 1989; Vehkalahti and Paunio, 1988). However we could not obtain information from the present study why a person with a low nutritional status or with some chronic disease developed root caries. Further studies are needed to confirm this.

In conclusion, the findings of the present study indicated that a relationship between root caries and general health status of these elderly subjects is highly possible.

References

- Allison DB, Gallagher D, Heo M *et al.* Body mass index and all-cause mortality among people age 70 and over: the longitudinal study of aging. *Int J Obes* 1997; 21: 424-31.
- Beck JD. The epidemiology of root surface caries: North American studies. *Adv Dent Res* 1993; 7: 42-51.
- Darnes B, Ducimetiere P. Serum albumin and mortality. *Lancet* 1990; 335: 350-1.
- DePaola PF, Soparkar PM, Tavares M, Kent PL Jr : The clinical profiles of individuals with and without root caries. *Gerodontol* 1989; 8: 9-16.
- Doumas BT, Watson WA, Biggs HG. Albumin standards and measurement of serum albumin with bromocresol green. *clin chim Acta* 1971; 31: 87-96.
- Francois RH, Charles S, Sue EL, Kenneth LM. Serum albumin level on admission as a predictor of death, length of stay, and readmission. *Arch Intern Med* 1992; 152: 125-30.
- Hand JS, Hunt RJ, Kohout FJ. Five-year incidence of tooth loss in Iowans aged 65 and older. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991; 19: 48-51.
- Ishii T, Momose Y, Esaki H, Une H. A prospective study on the relationship between body mass index and mortality in middle-aged and elderly people in Japan. *Japan Society of Public Health* 1998; 45: 27-34.
- Kitamura M, Kiyak HA, Mulligan K. Predictors of root caries in the elderly. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986; 14: 34-8.
- Landi F, Zuccala G, Gambassi G *et al.* Body mass index and mortality among older people living in the community. *J Am geriatr Soc* 1999; 47: 1072-6.
- Locker D, Ford J, Leake JL. Incidence of and risk factors for tooth loss in a population of older Canadians. *J Dent Res* 1996; 75: 783-9.

Mauriello SM, Beck JD, Elter JR. Root caries incidence as a risk predictor for mortality. *J Dent Res* 1999; 78: 553.

Phillips A, Shaper AG, Whincup PH. Association between serum albumin and mortality from cardiovascular disease, cancer, and other causes. *Lancet* 1989; 2: 1434-6.

Shibata H, Haga H, Ueno M *et al.* Longitudinal changes of serum albumin in elderly people living in the community. *Age and Ageing* 1991; 20: 417-20.

Shirasaki S. Relation between participation in annual health examinations and mortality rate over a 5-year period. *Japanese Society of Public Health* 1996; 43: 286-98.

Vehkalahti MM, Paunio IK. Occurrence of root caries in relation to dental health behavior. *J Dent Res* 1988; 67: 911-14.

Wall AW, Silver PT, Steele JG. Impact of treatment provision on the epidemiological recording of root caries. *Eur J Oral Sci* 2000; 108: 3-8.

Williams DL, Marks V. *Biochemistry in clinical practice*. London: Heinemann; 1983. p. 240.

World Health Organization. *Oral Health Surveys: basic methods*. 4th edition. Geneva; 1997.

Table 1. Mean of the number of root caries, biochemical values, Body Mass Index and nutrient intakes by sex and age.

	70 yr				80 yr				<i>P</i> value ^b	
	Men (N=306)		Women (N=294)		Men (N=75)		Women (N=88)			
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
Serum albumin (mg/dl)	4303.95	273.20	4323.37	258.65	4163.89	331.58	4262.07	264.24	ns	<0.001
Ig G (mg/dl)	1485.19	302.96	1560.67	340.77	1595.31	338.02	1513.25	285.19	ns	ns
Ig A (mg/dl)	333.86	144.90	298.38	111.91	351.43	129.39	321.79	123.47	<0.001	ns
Body Mass Index	22.13	2.76	22.64	3.10	21.74	2.92	22.35	2.81	<0.05	ns
Fat intake (g/day)	45.71	11.34	44.50	9.70	43.54	11.65	41.91	10.39	ns	<0.05.
Sugar intake (g/day)	230.37	60.34	211.44	45.91	221.70	51.48	202.12	48.02	<0.001	ns
Protein intake (g/day)	53.90	11.83	52.51	9.26	52.64	10.54	50.50	9.76	<0.05	ns
Untreated root caries ^a	0.42	1.07	0.30	0.79	0.64	1.38	0.20	0.73	<0.01	ns
Missing teeth ^a	11.04	9.77	11.18	9.36	19.75	9.95	22.24	10.80	ns	<0.001
Treated root caries ^a	1.37	2.59	0.80	1.91	0.40	1.20	0.18	0.92	<0.001	<0.001

^a Number per person.

^b *P* value by analysis of variance.

^{ns} not significant.

Table 2. The relationship between serum albumin concentration and treated root caries, missing teeth, Body Mass Index, nutrient intakes, biochemical values.

		No. of subjects	Serum albumin (mg/dl)	SD	<i>P</i> value ^b
Treated root caries ^a	0	562	4289.57	278.15	ns
	1-2	93	4282.80	260.28	
	>=3	105	4321.91	279.76	
Missing teeth ^a	0	51	4337.26	264.55	ns
	1-7	260	4291.92	278.95	
	8-14	138	4293.48	265.05	
	15-21	118	4233.90	286.81	
	22-	185	4319.46	274.16	
Body Mass Index	<20	173	4243.20	262.71	<0.01
	20-24	360	4296.09	265.97	
	>24	228	4326.55	297.25	
Ig G (mg/dl)	<1000mg	22	4327.27	267.59	<0.05
	1000-1900mg	643	4301.87	273.94	
	>1900mg	89	4222.47	286.34	
Ig A (mg/dl)	<96mg	3	4033.33	321.46	ns
	96-430mg	621	4302.09	274.06	
	>430mg	130	4256.92	281.45	
Protein intake (g/day)	First quartile	186	4287.63	308.28	ns
	Second quartile	188	4296.28	288.16	
	Third quartile	186	4290.86	265.44	
	Fourth quartile	188	4297.87	240.98	
Fat intake (g/day)	First quartile	188	4281.38	311.67	ns
	Second quartile	184	4310.33	278.47	
	Third quartile	188	4268.62	271.11	
	Fourth quartile	188	4312.77	238.64	
Sugar intake (g/day)	First quartile	185	4280.00	300.87	ns
	Second quartile	188	4322.87	261.75	
	Third quartile	188	4275.00	282.01	
	Fourth quartile	187	4294.65	258.35	

^a Number per person.

^b *P* value by multiple linear regression analysis adjusted for age and sex.

^{ns} not significant.

Figure 1.

↑ Yoshihara et al.

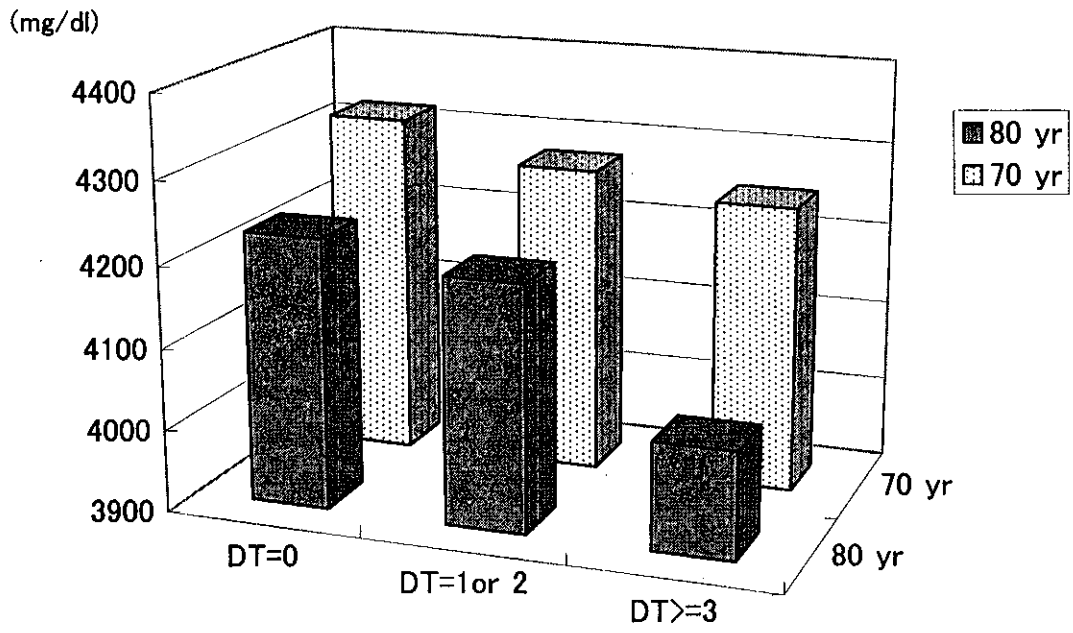


Figure legend

Figure 1. Serum albumin concentration according to number of untreated root caries by age.

The subjects with more than three untreated root caries had significantly lower serum albumin concentrations by multiple linear regression analysis adjusted for sex and age ($p < 0.05$).

DT : Number of untreated root caries.

Table 3. Multiple linear regression and associated *p* -values

Independent variable	Dependent variable				
	Serum albumin (mg/dl)				
	Coef.	Std. Err.	<i>P</i> value	[95% CFI]	
Untreated root caries ^a	-20.97	10.09	<0.05	-40.77	-1.17
Age	-8.95	2.43	<0.001	-13.71	-4.18
Body Mass Index	11.50	3.40	<0.001	4.82	18.18
Ig G (mg/dl)	-0.08	0.03	<0.01	-0.14	-0.02
_cons	4814.79	196.17	<0.001	4429.68	5199.90

$p < 0.001$, $R^2 = 0.04$

^a Number per person.

厚生労働科学研究費補助金研究

「高齢者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」

研究協力課題名：「高齢者における日和見菌の口腔感染の調査」

泉福英信

国立感染症研究所口腔科学部

研究の目的： 現在の日本は高齢者社会を迎えようとしている。高齢者は、老化や様々な全身疾患を有する事から感染に対する防御力が低下し、口腔感染への感受性は高まっている。本厚生労働科学研究費補助金研究の一環として平均72才の自立高齢者の口腔内日和見菌の検出を高齢者歯垢、唾液、咽頭などの試料を用いて行った。その結果、咽頭粘膜上、舌上ともに、真菌、腸内細菌、緑膿菌、肺炎幹菌、黄色ブドウ球菌、セラチア菌などが検出された。近年、口腔内の微生物感染症の新しい概念としてバイオフィーム感染症が提唱された。バイオフィーム感染症とは、細菌などの微生物が歯面および口腔内表層に付着し一部の細菌が菌体外に多糖体を産生し、その内側で増殖コロニーを形成した後組織表面をフィルム状に被覆し、強固な薬剤抵抗性、感染性および付着性の場を与える口腔内感染症の事である。このような感染症は、歯周組織、口腔粘膜、へん桃、気道、食道等を経由、血流に乗りさまざまな臓器に運ばれて免疫応答を引き起こす。よって、口腔感染を元にした全身疾患を引き起こす原因となりうると考えられる。口腔バイオフィームを形成する細菌は、う蝕や歯周病をつくるグラム陽性レンサ球菌やグラム陰性レンサ球菌の他に真菌、肺炎桿菌、肺炎球菌、黄色ブドウ球菌、緑膿菌などが考えられている。そこで、高齢者から検出される菌も歯表面でバイオフィームを形成している可能性がある。もしもこのようなバイオフィームが形成されているなら、歯表面から持続的に日和見菌が検出される可能性が考えられる。そこで、日和見菌が検出された高齢者が1年後も同様の菌が検出されるか検討を行った。また、歯表面に検出される菌がどれくらい唾液に流出した扁桃を経由していくかも併せて検討を行った。

材料および方法

新潟県在住の自立高齢者125名、平均年齢73才（女性59名、男性66名）。歯垢試料は、対象者の左側上顎臼歯部 5, 6, 7 番（第2小臼歯・第1大臼歯・第2大臼歯）相当部、頬側歯頸部の歯垢をシードスワブ1号の滅菌キャップ付綿棒で数回（5往復）擦過し、更に綿棒の綿球を180度回転し5往復擦過後、キャリブレア・チューブに投入する。扁桃粘膜上および舌上試料も歯垢と同様にシードスワブ1号にて擦過後試料を擦過後、キャリブレア・チューブに投入する。唾液は、パラフィンガムを5分間咬み15mlの試験管に集める。シードスワブの綿棒に唾液を十分にしみ込ませ、その綿棒を輸送培地に入れる。すべての試料は（株）ビー・エム・エルへ輸送する。菌の同定は培養法にて行った。試料の入った溶液をスパイラルシステムを用いて血液寒天培地へ植菌し、48時間炭酸ガス培養後コロニー

を採取し、それぞれの菌に対する選択培地にさらに植菌し、培養後菌の同定を行った。それぞれの微生物が検出された人数の全体における割合を算出した。

結果：高齢者の歯垢、唾液、扁桃の日和見菌を検討した結果 (Table 1)、*Candida albicans* が歯垢中で14%、唾液で17%と高率に検出され、また*Enterobacter cloacae*も歯垢中で11%、唾液で19%、扁桃で16%と高率に検出された。*Klebsiella pneumoniae* (歯垢：7%、唾液：23%、扁桃：11%)、*Pseudomonas spp.* (歯垢：4%、唾液：3%、扁桃：4%)、*Serratia marcescens* (歯垢：3%、唾液：3%、扁桃：3%) も検出された。MRSA (歯垢：4%、唾液：6%、扁桃：10%) MSSA (歯垢：3%、唾液：4%、扁桃：11%) も検出された。これらの菌が検出された高齢者が1年後に再び歯垢から同じ菌が検出される確立は、*Candida albicans*で6%程度であった。他の菌も同程度かまたそれ以下であった。歯垢にて検出された菌が唾液でも検出される割合は $79.8 \pm 26.7\%$ で、唾液で検出される菌が歯垢で検出される割合 $63.7 \pm 27.4\%$ よりも有意に高いことが明かとなった (Table 2)。歯垢と扁桃の関係または唾液と扁桃の関係に有意な差が認められなかった。

考察：73才の自立高齢者から検出される日和見菌は1年後に検出される確立が低いことから、1年を通じて日和見菌が持続感染する可能性が低いと考えられた。要介護高齢者の場合は、1年後でも同じ菌の検出される確立が約30%以上と高いことから、自立高齢者の場合病原性の高い菌が検出されても要介護高齢者よりも長期に及ぶ感染のリスクは低いことも考えられた。歯垢中で検出された日和見菌が唾液に高率に検出されることから、一過性であるが日和見菌がバイオフィルムを形成し、菌が唾液に遊離していく可能性がある。よって、歯表面が日和見菌の貯留地となり唾液を介して扁桃や咽頭に菌を供給していることが示唆された。よって、歯表面の菌を除去するような口腔ケアは、高齢者の嚥下性肺炎のような感染症のリスクを減らすと考えられた。

Table 1. Isolation frequency of microbial pathogens in dental plaque, saliva, and tonsil samples from older adults

Microorganisms	Dental plaque <i>n</i> = 125 No. (%)	Saliva <i>n</i> = 125 No. (%)	Tonsils <i>n</i> = 125 No. (%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	13 (11)	23 (19)	20 (16)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2 (2)	3 (3)	6 (5)
<i>Enterobacter sazakii</i>	0 (0)	2 (2)	0 (0)
<i>Enterobacter</i> sp.	5 (4)	7 (6)	7 (6)
<i>Enterobacter agglomerans</i>	4 (3)	7 (6)	4 (3)
<i>Enterococcus faecalis</i>	4 (3)	5 (4)	9 (8)
<i>Enterococcus</i> sp.	0 (0)	2 (2)	1 (1)
<i>Escherichia coli</i>	1 (1)	4 (3)	2 (2)
<i>Eikenella corrodens</i>	1 (1)	0 (0)	0 (0)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9 (7)	29 (23)	13 (11)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4 (3)	6 (5)	6 (5)
<i>Klebsiella ozaenae</i>	0 (0)	0 (0)	1 (1)
<i>Kluyvera</i> sp.	1 (1)	3 (2)	1 (1)
<i>Candida albicans</i>	18 (14)	21 (17)	1 (1)
<i>Candida parapsilosis</i>	0 (0)	1 (1)	1 (1)
<i>Candida tropicalis</i>	0 (0)	1 (1)	0 (0)
<i>Corynebacterium</i> sp.	7 (6)	1 (1)	2 (2)
<i>Citrobacter freundii</i>	3 (3)	3 (3)	1 (1)
<i>Comamonas acidovorans</i>	3 (3)	1 (1)	1 (1)
<i>Pseudomonas</i> sp.	5 (4)	3 (3)	5 (4)
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	3 (3)	6 (5)	5 (4)
<i>Pseudomonas putida</i>	1 (1)	3 (3)	5 (4)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 (1)	1 (1)	0 (0)
<i>Pseudomonas cepacia</i>	1 (1)	0 (0)	0 (0)
<i>Flavobacterium</i> sp.	0 (0)	1 (1)	0 (0)
<i>Flavobacterium indolgens</i>	10 (8)	6 (5)	5 (4)
<i>Flavobacterium meningosepticum</i>	0 (0)	0 (0)	1 (1)
<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA)	3 (3)	5 (4)	13 (11)
<i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	5 (4)	7 (6)	12 (10)
<i>Staphylococcus aureus</i> (CNS)	6 (5)	3 (3)	2 (2)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	0 (0)	4 (3)	4 (3)
α -hemolytic streptococcus	106 (85)	111 (88)	101 (81)
β -hemolytic streptococcus	0 (0)	1 (2)	0 (0)
β -hemolytic streptococcus non group A	0 (0)	1 (2)	0 (0)
γ -hemolytic streptococcus	66 (53)	74 (58)	77 (61)
<i>Neisseria</i> sp.	85 (68)	78 (63)	67 (54)
<i>Acinetobacter</i> sp.	3 (3)	5 (4)	1 (1)
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	3 (3)	10 (8)	5 (4)
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	1 (1)	2 (2)	2 (2)
<i>Alcaligenes xylosoxydans</i>	1 (1)	2 (2)	1 (1)
<i>Alcaligenes faecalis</i>	0 (0)	1 (1)	0 (0)
<i>Serratia marcescens</i>	3 (3)	4 (3)	4 (3)
<i>Serratia liquefaciens</i>	4 (3)	6 (5)	6 (5)
<i>Leclercia adecarboxylata</i>	1 (1)	2 (2)	0 (0)
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	2 (2)	4 (3)	2 (2)
<i>Edwardsiella</i> sp.	0 (0)	1 (1)	0 (0)
<i>Moraxella</i> sp.	0 (0)	1 (1)	0 (0)
<i>Branhamella catarrhalis</i>	0 (0)	1 (1)	1 (1)
<i>Xanthomonas maltophilia</i>	5 (4)	5 (4)	4 (3)

Table 2 Agreement rates of opportunistic pathogens isolated from dental plaque, saliva, and tonsil samples

	Dental plaque	Saliva	Tonsils
Dental plaque	-	79.8 ± 26.7 *	78.0 ± 27.3
Saliva	63.7 ± 27.4	-	64.5 ± 26.7
Tonsil	71.8 ± 27.2	75.9 ± 27.5	-

Agreement rate: Number of opportunistic pathogens isolated from saliva which was identical to those isolated from dental plaque, divided by number of opportunistic pathogens isolated from dental plaque (saliva/ dental plaque).

*: p <0.05, saliva/ dental plaque vs dental plaque/ saliva.

論文

1. M. A. SALAM, H. SENPUKU, Y. NOMURA, K. MATIN, H. MIYAZAKI and N. HANADA. Isolation of opportunistic pathogens in dental plaque, saliva and tonsil samples from elderly. *J. J. Infect. Dis.* 54: 193-195. 2001.
2. 泉福英信：緑膿菌と心臓疾患との関連；高齢者の口腔清掃が「不可欠」な理由、アポロニア21、4: 45 - 47. 2001.
3. 泉福英信：口腔バイオフィルム感染症と全身の健康、*The Nippon Dental Review*, 704: 61-66, 2001.

学会発表

1. 泉福英信、由川英二、花田信弘：要介護高齢者における口腔内日和見菌感染と循環器疾患との関係、第74回日本細菌学会、岡山、4月2日～4月4日2001.

A. 宛名：分担研究者 宮崎秀夫殿

B. 指定課題名：平成 13 年度医療技術評価総合研究事業
「口腔保健と全身的な健康状態の関係について」

C. 研究協力課題名：「歯の健康と体力の関係」

D. 研究協力者：吉武 裕（鹿屋体育大学体育学部）、木村靖夫（佐賀大学文化教育学部）、
田中宏暁（福岡大学スポーツ科学部）、大橋正春（新潟大学教育学部）

E. 研究目的：

筋量の維持には日常生活における身体活動量を一定水準に確保しておくことが重要である。しかし、身体活動量の低下は、「身体活動量の低下→体力の低下→身体機能の衰え→疾病の増大」といった悪循環を形成することになる。

このような悪循環は、加齢に伴う生理機能の衰えや体組成の変化として現れる。その中でも筋量の減少は特に後期高齢者において、下肢筋機能、体力の低下、骨粗鬆症、肥満などの疾病の増大、抑うつ状態の進行などに関連することが明らかにされている。さらに、悪循環が促進されると高齢者の低栄養が問題となり、必須栄養素の確保ができなくなることが考えられる。

体力や体組成の維持には体を構成する栄養素の摂取が必要となり、そのためには適正な食事を摂取するために必要な咀嚼機能などの歯の健康が保持されておく必要がある。しかし、加齢に伴う体力や身体活動量の低下が歯の健康とどの程度関連するかについては明らかにされていない。

F. 研究方法：

1.咀嚼能力

咀嚼能力の評価は山本式総義歯咀嚼能率判定表の簡易版を用いた。

2.体力

体力は下肢筋機能の代表的な指標である脚伸展パワーを用いた。脚伸展パワーはコンビ社製の脚伸展パワー測定器（アネロプレス 2500）を用いて測定した。

3.日常身体活動状況

日常生活の身体活動状況は歩数計とライフコーダを用いて調査した。ライフコーダは加速度計を用いた身体活動量測定器であり、測定値はカロリーで表示されるようになっている。

(1)歩数計による測定

歩数計による身体活動状況は、春期、夏期、秋期、冬期実施し、それぞれ7日間連続測定した。

(2)ライフコーダによる測定

ライフコーダによる日常生活のエネルギー消費量は2週間連続測定した（福大の報告書を参考にしてください）。

G. 研究結果・考察

1. 日常身体活動量（歩数）の現状

歩数は全データがそろっている 388 名について検討した。図 1 は、夏期、秋期、冬期、春期の歩数の変化を示したものである。男女とも春期がもっとも多く、冬期がもっとも低い傾向にあった。図 2 は、男性の冬期と春期の歩数の分布を、図 3 は女性の歩数の分布をそれぞれ示したものである。男性は女性に比べて高いところに歩数のピークがみられる傾向にあった。

2. 咀嚼能力と体力との関係

図 4 は、咀嚼能力と脚伸展パワーとの関係を示したものである。男女とも咀嚼能力が高い群において、脚伸展パワー値は高い傾向にあった。

3. 咀嚼能力とエネルギー消費量との関係

図 5 は、咀嚼能力と 1 日の総エネルギー消費量および活動時のエネルギー消費量との関係を示したものである。男性において、咀嚼能力に優れている群は 1 日の総エネルギー消費量および活動時のエネルギー消費量が多い傾向にあった。

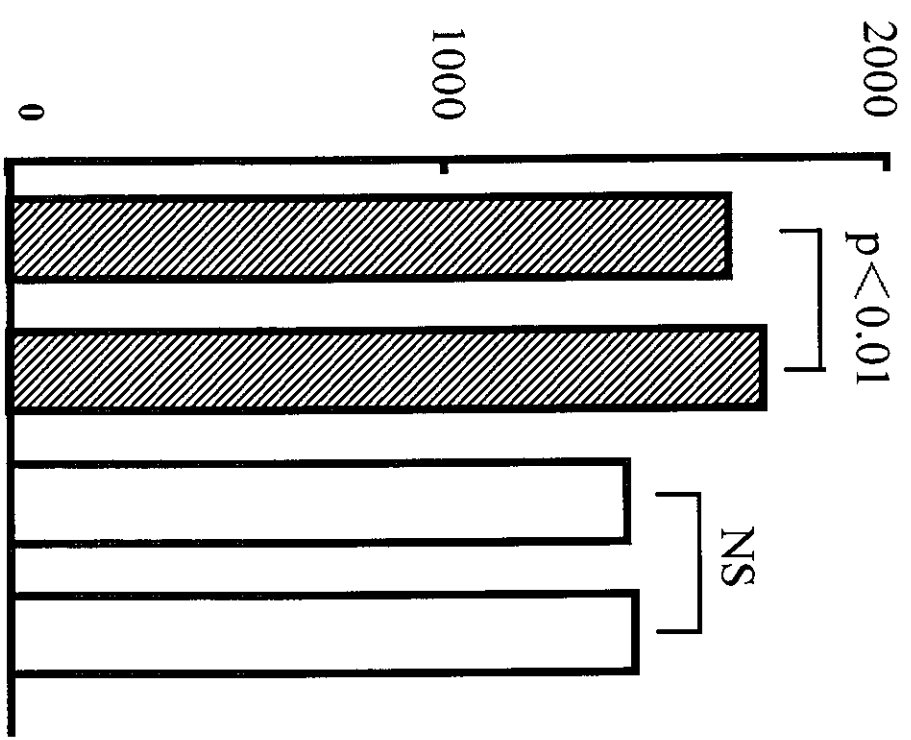
H. 結論

本研究において、高齢者の日常生活の歩行状況およびエネルギー消費量が明らかにされた。1 日の総歩数は冬期にもっとも低く、春期にもっとも高い傾向にあることが示唆された。

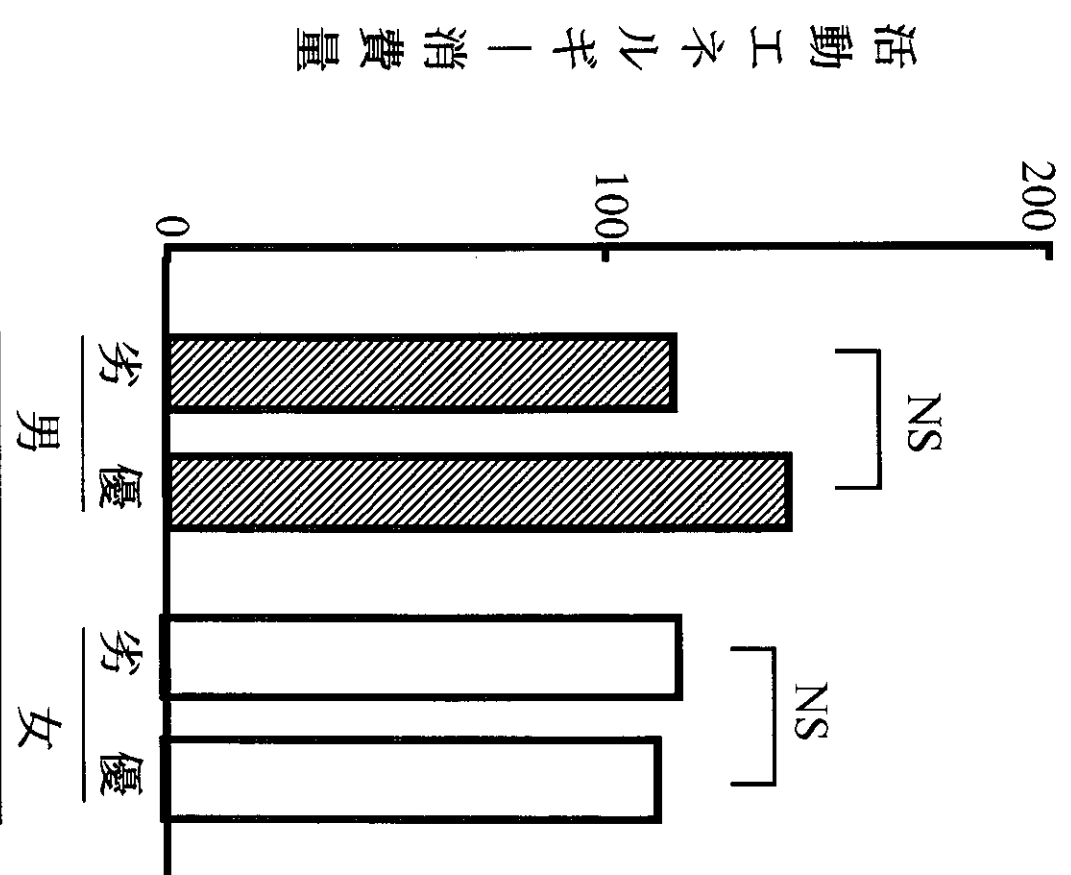
咀嚼能力と体力および身体活動状況との関連においては、男性では咀嚼能力に優れているものは下肢筋機能も優れていることが示唆された。また、咀嚼能力に優れている者は日常生活のエネルギー消費量が多い傾向にあることが示唆された。

今後、加齢変化に伴う体力および日常の身体活動の変化が咀嚼能力等の歯の健康にどのような影響を及ぼすかについての長期的な調査によって、体力および身体活動が歯の健康に及ぼす影響が明らかにされると考えられる。

(kcal/日)



(kcal/日)



総エネルギー消費量

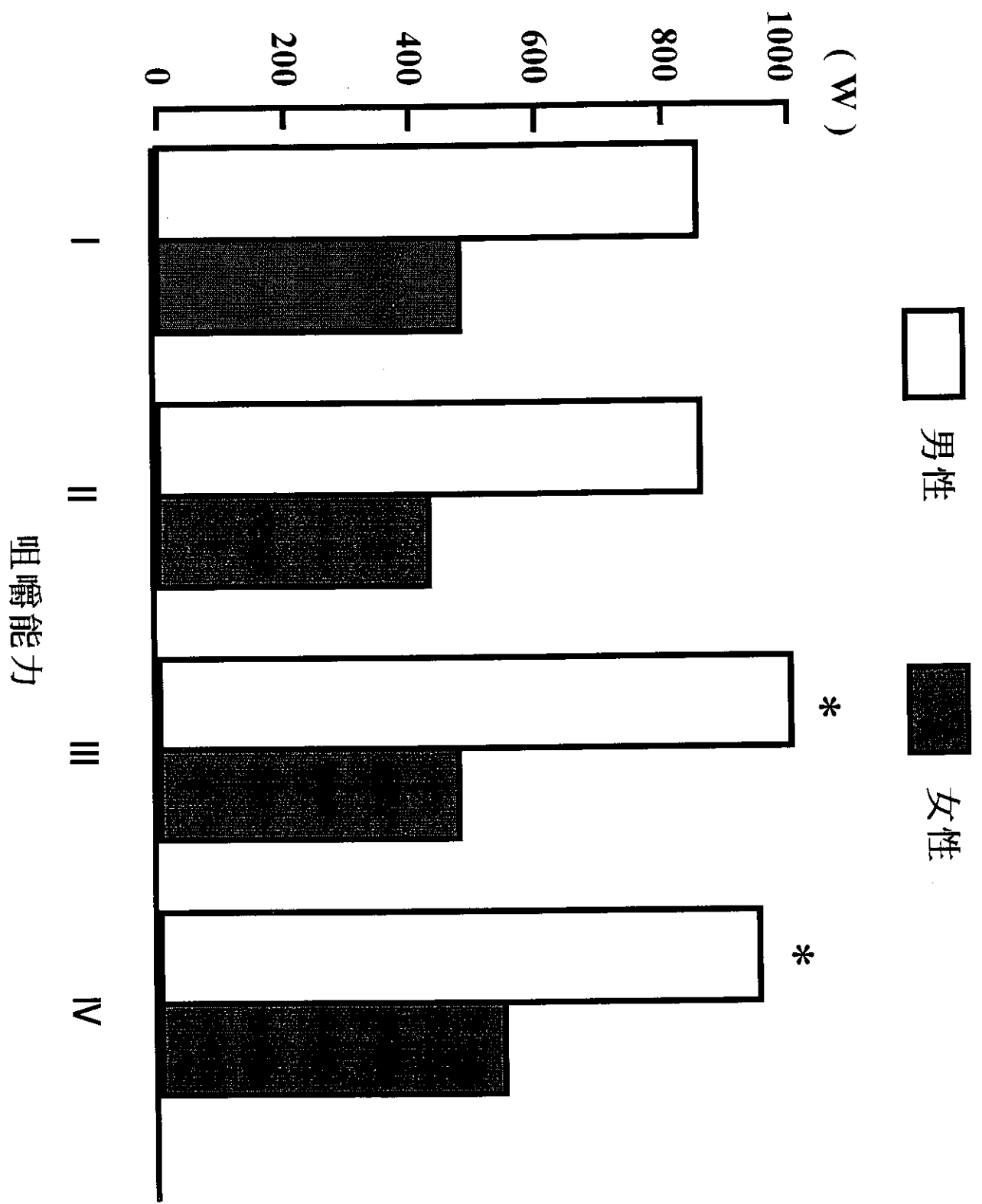
活動エネルギー消費量

咀嚼能力

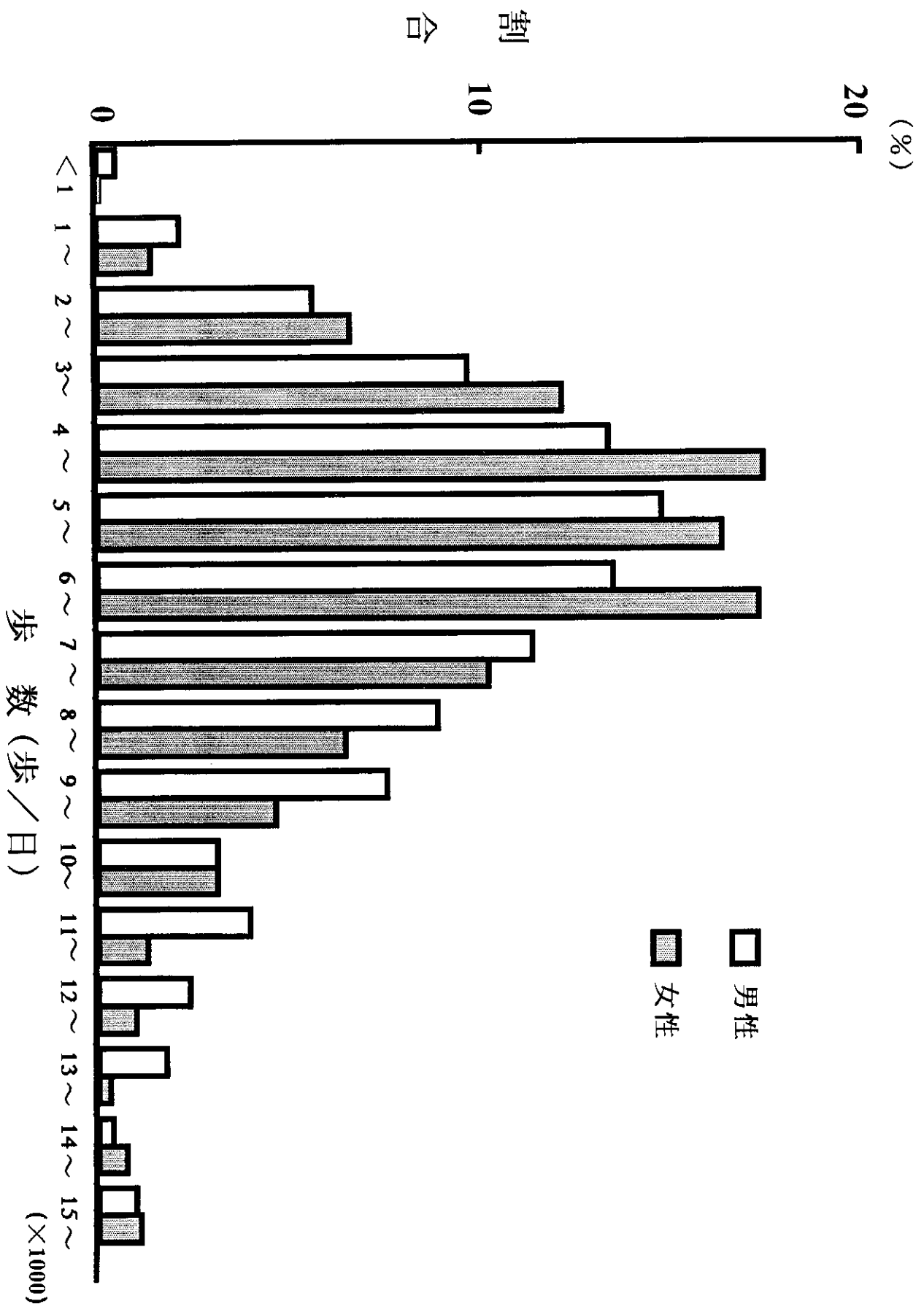
咀嚼能力

咀嚼能力とエネルギー消費量との関係

脚伸展パワー



咀嚼能力と脚伸展パワーとの関係



歩数分布