

## 口腔が健康状態に及ぼす影響と歯科保健医療

安藤雄一，青山旬，花田信弘

### The Effects of Oral Health on Systemic Health

Yuich ANDO, Hitoshi AOYAMA, Nobuhiro HANADA

#### 1. はじめに

口腔の重要性に関して語る言葉として、「口（歯）は健康の源」といった類の表現がよく用いられる。また「8020」<sup>1)</sup>が登場する以前の歯科保健の標語の定番の1つが「よい歯で、よく噛み、よい体」であった。しかし、ひと昔前は、これらの科学的根拠について深く検討されたことは、あまりなかったようである<sup>2)</sup>。したがって、健康問題としての歯科保健医療の重要性については、漠然と語らざるを得なかった時代が長く続いたように思える。

しかし、近年、口腔が健康に及ぼす影響に関する研究は着実な進展をみせ<sup>3)</sup>、従来とは異なった様相を呈してきている。これに伴い、健康問題全般における歯科保健医療の位置づけも少しずつ明確になりつつあり、本特集の中で瀧口<sup>1)</sup>が述べているように、健康寿命の延伸との関連で論じられる蓋然性が高まってきた。また、研究内容も漠然としたものから、個別の歯科保健医療対策に反映できるような明確な仮説に基づく実践的な研究テーマも出てくるようになった。

口腔と健康の関連については様々な角度から研究が行われているが、本稿では口腔が健康状態に及ぼす影響について述べる。また、テーマが広範囲にわたることから、著者らが当初から関与してきた厚生科学研究「口腔保健と全身的な健康状態の関係についての研究」（以下、「研究班：口腔－健康」）[注1]をはじめとする近年の研究経過・最新情報を紹介し、健康問題における歯科保健の位置づけについて考察する。

#### 2. 口腔が健康状態に及ぼす影響の概観

図1は、歯科疾患が全身的な健康状態に及ぼす影響を示した模式図で現在得られている疫学調査の結果をもとに作成した。

この図に示した内容は、「従来の研究により形成された仮説」という観点で描かれている。「仮説の実証」という観点でみると、まだまだ不十分な点が多いが、本稿では研

究全体を鳥瞰するための材料として用いる。以下、この図に記されている主な内容について解説する。

#### 3. 歯科二大疾患による歯の喪失と咀嚼能力の低下

歯科疾患の多くは、歯科の二大疾患といわれるう蝕と歯周病[注2]である。ともに最終転帰は歯の喪失であり、歯の喪失原因の大半を占めている<sup>4-9)</sup>。歯の喪失が一定のラインを超えると咀嚼能力の低下が生じる。「8020」の「20」は、そのラインを示した数値であり、歯の喪失が進み現在歯数[注3]が20歯よりも少なくなると咀嚼能力の顕著な低下が認められることが多くの疫学調査によって明らかとなっている<sup>10-20)</sup>。

図2に、その代表例として矢野ら<sup>10)</sup>の調査結果を示す。この調査では、成人372名（18～86歳）に対して咀嚼能力を食品別に自己評価による質問紙で判定し、歯の喪失状況との関連をみた。その結果、喪失歯数が8～14歯、すなわち現在歯数が20本を下回る程度になると比較的固い食品群を噛むことに不自由を感じる人々が増えるという結果が示され、「8020」の1つの根拠となっている。

#### 4. 栄養摂取との関連

適切な栄養摂取を行ううえで口腔はひとつの大きな関門であり、その関連は極めて重要な分野である。

咀嚼能力の低下が栄養摂取に及ぼす影響として、第1に考えられることは、歯の喪失により咀嚼能力が低下すると噛みにくい食品の摂取を避けるという食品選択行動の変化が生じ、これが生活習慣病のリスクとなる点である。第2は咀嚼能力の低下が低栄養のリスクとなる点であり、第1の点や様々な身体的・環境的要因が関与する。

第1の点については、近年この仮説を支持する報告がいくつみられるようになった<sup>21)</sup>。

国内では神森ら<sup>22)</sup>の報告があり、70歳および80歳高齢者を対象に半定量的食物摂取頻度調査法<sup>23)</sup>を用いて咀嚼能力との関連を横断的に分析したところ、70歳男性において咀嚼能力の低い群で、総エネルギー摂取量、緑黄色野菜群およびそのほかの野菜・果物群の摂取量が有意に少な

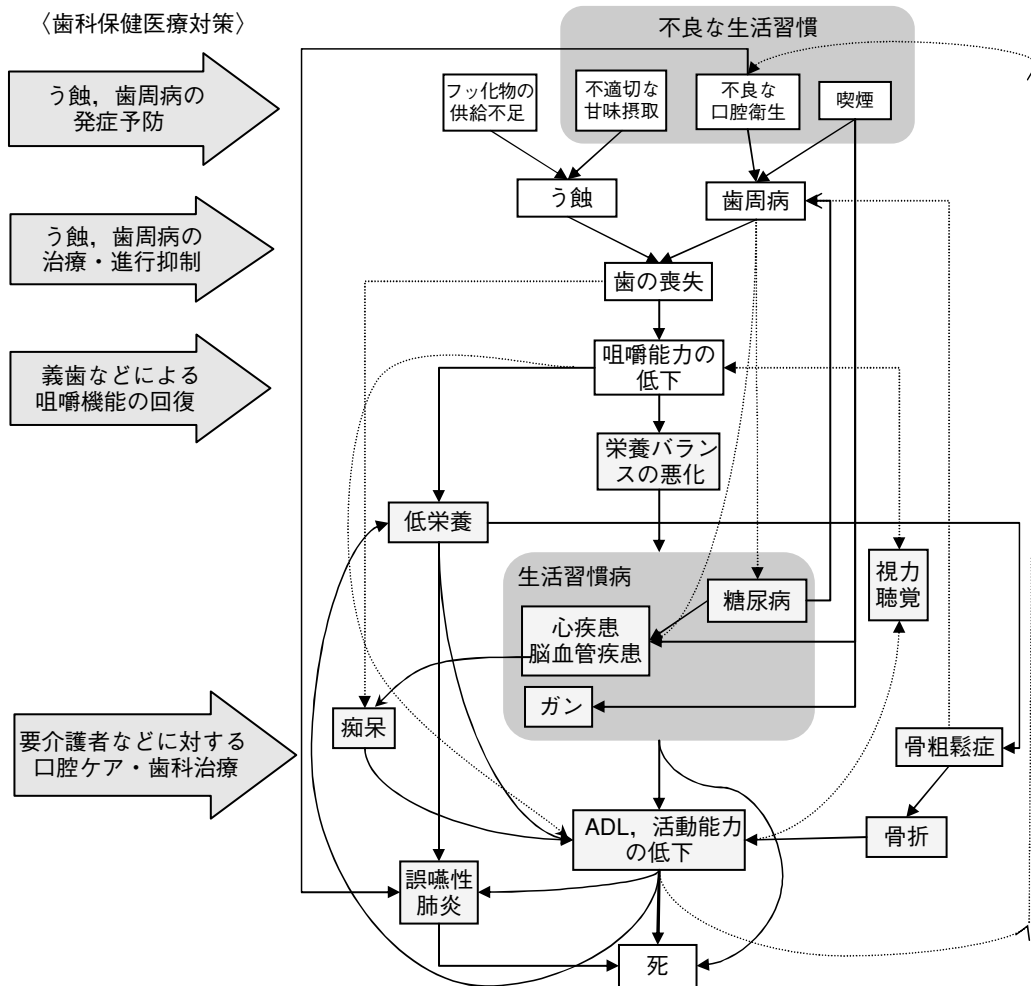
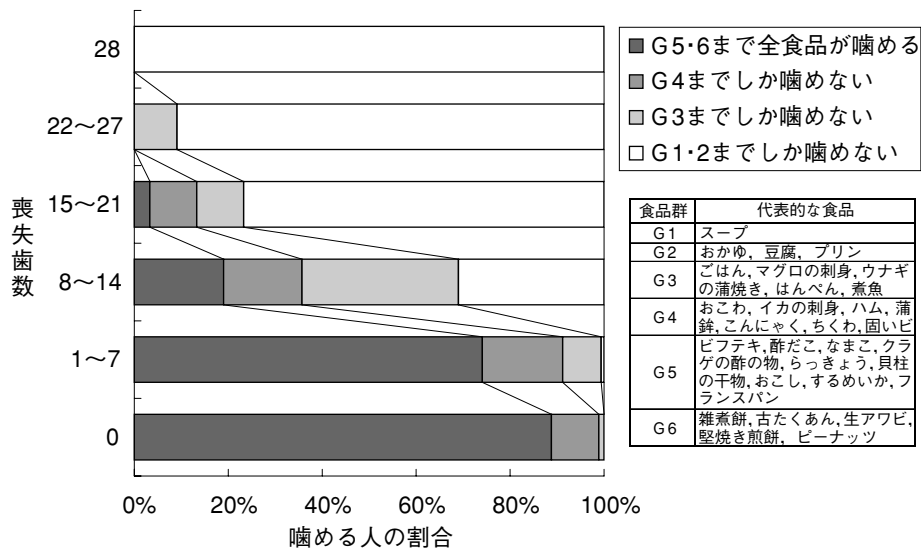


図1. 口腔が健康状態に及ぼす影響と歯科保健医療対策に関する模式図



注：義歯使用者は、義歯のない状態を想定して各食品を噛めるかどうか自己評価した

図2. 各食品群を噛める人の割合と喪失歯数との関連  
(出典) 矢野ほか (文献10)

いことが認められた。したがって、野菜・果物群の摂取量の低下が抗酸化物質であるビタミン類の摂取量減少につながると考えられることから、咀嚼能力の低下が心血管系疾患や食道、胃などの消化器系の疾患のリスクファクターとなる可能性が指摘されている。

海外でも同様の内容は報告されており<sup>24-26)</sup>、米国と英国で行われた横断調査<sup>27-29)</sup>では、口腔状態が良好な人は、そうでない人に比べて、食品摂取状況だけでなくビタミンCなどの血液生化学検査値が良好であることが報告され、今後は縦断調査による評価の必要性が指摘されている<sup>30)</sup>。

2点目の低栄養には様々な身体的・社会経済的・心理的要因が関与しているが、咀嚼能力の低下は身体的要因の中で食物摂取に直接影響する大きな要因とされている<sup>31)</sup>。永井ら<sup>32)</sup>が沖縄県で行った横断研究によれば、咀嚼能力が良好でない群は、良好な群に比べて、男性ではエネルギー・蛋白質・脂質・カルシウム・鉄、女性では動物性蛋白質の摂取が有意に低く、咀嚼能力の低下が食品選択範囲を狭め、食事の量や質を低下させ、低栄養に移行することが示唆されている<sup>31)</sup>。また、瀧口らが行った厚生省歯科疾患実態調査と国民栄養調査のデータをリンケージした横断研究<sup>33)</sup>では、現在歯数20歯未満の群は20歯以上の群に比べて「痩せ(BMI 20未満)」の割合が有意に高かったことが報告され、歯の喪失による咀嚼能力の低下が低栄養を招いている可能性が示唆される。ここで示した研究事例は、いずれも横断調査によるものであるが、海外では1年間の縦断調査により無歯顎者は体重減少が生じる割合が諸要因を調整しても有意に高かったことが報告されている<sup>34)</sup>。また、入院患者に対する低栄養に対するケアには歯科の関与が不可欠とされ<sup>35)</sup>、今後、適切な介入研究が必要な分野と考え

られる。

## 5. 活動能力(ADL, 運動能力)との関連

### 1) 観察研究による報告例①(横断調査)

口腔健康状態とADLなどの活動能力との関係については、高齢者を対象としたいくつかの横断調査により、口腔健康状態が良好な高齢者ほど活動能力が高いという結果が報告されている<sup>36-40)</sup>。

「研究班：口腔-健康」においても、同様な傾向が横断調査で認められており、咀嚼能力が良好な高齢者(70歳と80歳)は、そうでない群と比較して老研式活動能力指標<sup>41)</sup>が良好な値を示し、とくに知的能力に関連する項目について差が顕著であることが確認されている<sup>42)</sup>。

さらに、Yamagaらの報告<sup>43)</sup>では、この研究の一環として行われた5つの体力測定項目(握力、脚伸展力、脚伸展パワー、ステッピング、開眼片足立ち)のうち、脚伸展パワー・ステッピング・開眼片足立ちの3測定項目において口腔健康状態(アイヒナーインデックス[注4])と有意な関連が認められ(表1)、とくに開眼片足立ちにおける関連が比較的強かったことから、口腔機能が転倒防止に何らかのかたちで影響する可能性が示唆されている。

### 2) 観察研究による報告例②(縦断調査)

新潟市で1998年から70歳高齢者(当時)を対象に「研究班：口腔-健康」の一環として継続中の縦断調査(新潟スタディー)<sup>44)</sup>では、活動能力の低下に咀嚼能力が影響していることが報告されている<sup>45)</sup>。本研究の分析指標として用いられたのは、日常動作遂行能力(Functional Performance Score: FPS)<sup>46)</sup>で、老化のパロメーターとい

表1. 各体力測定項目に関する重回帰分析の結果  
(出典) Yamaga et al. (文献43)

独立変数	従属変数							
	握力		脚伸展力		ステッピング		開眼片足立ち	
	$\beta$ <sup>#1</sup>	p	$\beta$ <sup>#1</sup>	p	$\beta$ <sup>#1</sup>	p	$\beta$ <sup>#1</sup>	p
年齢(80歳)	-0.170	<.000	-0.222	<.000	-0.182	<.000	-0.284	<.000
性(女性)	-0.616	<.000	-0.534	<.000	-0.236	0.000	-0.307	<.000
身長(cm)	0.163	<.000	0.047	0.294	0.133	0.043	0.028	0.667
体重(kg)	0.157	<.000	0.262	<.000	0.013	0.783	-0.155	0.001
過去の病歴(あり)	-0.065	0.001	-0.023	0.352	-0.015	0.693	-0.085	0.020
高血圧	0.047	0.013	0.071	0.004	0.039	0.283	-0.008	0.816
血清アルブミン値(g/dl)	0.054	0.005	0.046	0.063	0.038	0.301	0.019	0.595
腰痛	-0.033	0.080	-0.080	0.001	-0.071	0.051	-0.103	0.004
喫煙習慣(現在喫煙)	-0.011	0.603	-0.065	0.014	-0.111	0.005	-0.050	0.200
結婚(している)	0.015	0.488	0.022	0.423	-0.027	0.514	-0.001	0.980
教育年数(10年以上)	-0.011	0.578	0.019	0.449	0.018	0.629	-0.012	0.751
アイヒナークラスB 指数 <sup>#2</sup> クラスA	0.002	0.931	0.026	0.378	0.054	0.213	0.100	0.021
	0.018	0.426	0.063	0.031	0.087	0.044	0.098	0.022
分析対象者数	693		641		656		652	
寄与率(R <sup>2</sup> )	0.761		0.627		0.159		0.179	

#1:  $\beta$  = 標準偏回帰係数

#2: アイヒナー指数は臼歯部の咬合(かみ合わせ)の支持状態を示した指数で、支持部位は「クラスA」が4カ所以上、「クラスB」が1~3カ所、「クラスC」が0カ所である

われる下肢の活動能力を示したものである。この指標の3年間の変化とベースライン時の口腔健康状態の関連について、諸要因を調整して分析を行った。その結果、咀嚼能力がBMI (Body Mass Index)、脚伸展パワーと並んで有意な要因であることが示され、咀嚼能力が低い高齢者は日常活動動作能力の低下を招きやすいことが示された。なお、この分析では、現在歯数と日常生活動作能力との関連について有意性が認められなかったことから、多数の歯が喪失に至っても義歯による咀嚼能力が良好に維持されていれば、高齢者の身体機能の保持に寄与できる可能性も指摘されている。このほかにも同じデータを用いた3年間の縦断調査による分析において、老研式活動能力指標<sup>41)</sup>のスコアの低下はベースライン時の咬合力が低い群ほど顕著で、男女別にみると男性の傾向が顕著であったことも報告されている<sup>47)</sup>。

このほかにも、類似の研究結果がいくつか得られている。Shimazakiら<sup>48)</sup>が北九州市の施設在住高齢者を対象とした6年間の縦断調査では、歯がなく義歯を使用していない高齢者は現在歯20本以上の群に比べて、歩行能力の低下と死亡率が有意に高かったことが報告されている。また、秋田県南外村在住の高齢者(65歳以上)を対象に行われた準寝たきりのリスク要因に関する縦断調査<sup>49)</sup>では、咀嚼能力の低さが他の危険因子(年齢が高い、男性、歩行速度が遅い、過去1年間の入院歴あり、血清 $\beta_2$ ミクログロブリン値が高い)と並んで有意であることが報告されている。

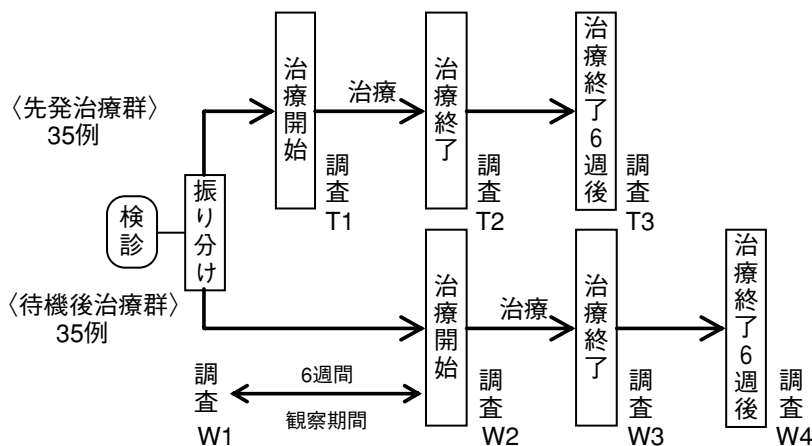
### 3) 介入研究による報告例

寝たきりなどの障害を持つ高齢者に対する歯科治療の有効性については、介入研究による成果が報告されている。

寝たきり老人など的高齢障害者に対する歯科治療が口腔症状の改善だけではなくADLを向上させる点については、調査がいくつか実施されてきたが<sup>50, 51)</sup>、対照群の設定がなかったりADL向上に関与する交絡要因の調整が不十分であったり研究デザインの面で問題が多かった。

「研究班：口腔－健康」における平成9年度研究では、リハビリテーション医学の専門医師を中心とした共同研究チームが組織され、各種リハビリテーションの訓練などによる介入の影響を考慮した研究デザインを組み(図3)、歯科治療が高齢障害者のADLに及ぼす効果について検討を行った<sup>52-54)</sup>。対象は歯科治療が必要な障害高齢者70名で、治療前後の比較および先発治療群と待機治療群の比較を行った。その結果、治療前後の比較において、歯科治療により、FIM (Functional Independence Measure)<sup>55)</sup>によるADLの向上やFace Scale<sup>56)</sup>によるQOLの向上などが認められた(表2)。歯科以外の介入と各調査項目の改善との間には相関がなく、以上の変化は歯科治療単独によるものと考察され、歯科治療による口腔機能の改善がADLおよびQOLの改善につながることを示された。しかしながら、先発治療群と待機後治療群の対照比較では、有意差の認められた項目数は治療前後の比較に比べると少なく、サンプル数が少なかったという問題点も残された。

その後、この研究グループでは「研究班：口腔－健康」における平成12年度調査としてサンプル数を増やした調査<sup>57, 58)</sup>を実施し、先発治療群と待機後治療群の比較検討において多くの項目に有意差が認められ、前述した平成9年度研究の結果を裏づけることができた。しかし、ここで新たに行われた盲検法によるADL (FIM) 評価による検討では、治療効果のバラつきや治療者間の不一致性が存在し、



- ・ 全例での治療前後の差：  
(先発治療群の治療終了時の調査結果T2+待機後治療群の調査終了時の調査結果W3)  
- (先発治療群の治療開始時の調査結果T1+待機後治療群の治療開始時調査結果W2)
- ・ 対照比較：  
先発治療群の治療前後の調査結果の差 (T2-T1) vs 待機後治療群の観察期間前後の治療結果の差 (W2-W1)

図3. 調査の流れ

(出典) 鈴木ほか(文献52)

表2. 歯科治療前後のADLなどの変化  
(出典) 鈴木ほか(文献52)

評価項目		治療前	治療後	p	
意識レベルと知的評価	意識状態	6 (6.01)	6 (6.16)	0.02 *	
	地域評価	人	3 (2.54)	3 (2.51)	0.05
		場所	2.5 (2.27)	3 (2.37)	0.09
		時	3 (2.19)	3 (2.34)	0.02 *
	計算	2 (2.03)	2 (2.10)	0.20	
ADL	FIM	食事	6.5 (6.00)	7 (6.23)	0.02 *
		排尿	6 (4.81)	6 (4.86)	-
		移乗	6 (4.81)	6 (4.90)	0.12
		移動	6 (4.87)	6 (5.00)	0.03 *
		表出	7 (5.51)	7 (5.71)	0.03 *
		社会的交流	7 (6.23)	7 (6.40)	0.07
		起座動作	6 (5.39)	6 (5.53)	0.03 *
		FIM選択合計	42 (37.63)	42 (38.63)	<0.01 *
		寝たきり度	5 (4.79)	5 (4.90)	0.04 *
QOL	患者Face Scale	10 (8.33)	6 (7.35)	0.06	
	歯科医Face Scale	9 (8.63)	7 (6.90)	<0.01 *	
食事	食事内容	6 (5.49)	6 (5.61)	0.05	
	食事介助	3 (2.63)	3 (2.74)	0.03 *	
	食事時間	20 (24.21)	20 (23.43)	0.09	

N=70, \* p&lt;0.05. 各項目の中央値. () 内は平均値.

注: Face Scaleのみ数字が小さいほどよい状態を示す  
(その他は数字が大きいほど状態がよいことを示す)

確定的な結論には至らなかった。

そこで、同グループでは、平成14年度研究として、サンプル数を増やし盲検法によるADL (FIM) 評価と口腔の機能評価を強化した新たな研究を11県61名の歯科医師の協力のもとで開始した<sup>59)</sup>。歯科治療の期間は8週とし、平成9年度研究と同様、先発治療群と待機後治療群を設定し、先発治療群の治療前後におけるADLを中心とした各評価項目の変化を待機後治療群と比較した。その結果、2名の診査者により行われた盲検調査では、8週間での変化に関し、先発治療群(98名)が待機後治療群(97名)に比べてFIMの食事と更衣(上半身)が有意に改善していたことが明らかとなった(図4)。この研究は、現在も続行中であり、今後が期待される。

## 6. 誤嚥性肺炎との関連

要介護者の口腔状態は不良であることが多く、口腔常在菌の不顕性誤嚥により感染するとされる誤嚥性肺炎と口腔ケアとの関連が注目され<sup>60, 61)</sup>、介入研究が行われるようになり、口腔状態<sup>62)</sup>だけでなく咽頭細菌叢<sup>63)</sup>の改善も認められた。さらにこの後、1施設(特別養護老人ホーム)で行われた研究では、発熱の減少が認められ<sup>64)</sup>、これを受けて多施設共同研究による無作為化比較対照試験(RCT)が実施された<sup>65, 66)</sup>。この研究の概要は本特集の瀧口論文でも紹介されているが(8頁の図6参照)、全国11カ所の特別養護老人ホーム入所者366名(平均年齢82歳)を無作為に2群に分け、介入群には口腔ケア(施設介護者による毎食後の口腔清掃と週1回の歯科医師または歯科衛生士による専門的口腔清掃)を2年間実施した。その結果、介入群の発熱、肺炎の発症・死亡は対照群に比べて有意に低いこ

とが示された。同様の結果は、Adachiらが1特別養護老人ホーム入所者で実施したRCTによる研究でも報告されており<sup>67, 68)</sup>、要介護高齢者に対する専門家による口腔ケアの有効性は単に口腔状態の改善にとどまらず、誤嚥性肺炎の予防に寄与することが実証されている。

また、Yoshinoら<sup>69)</sup>による慢性療養型病棟入所中の脳血管障害を有している高齢者にブラッシングによる口腔ケア(介護士が実施)が嚥下機能に及ぼす影響を検討したRCTによる研究では、嚥下反射に有意な改善が認められ、ブラッシングによる口腔内知覚神経終末への刺激が神経伝達物質の放出を促進し嚥下反射が改善することにより誤嚥性肺炎の予防につながる可能性が示唆された。

## 7. 骨粗鬆症との関連

歯周疾患は歯槽骨が喪失する疾患であることから、骨粗鬆症などの骨疾患との関連が注目を集めてきており、研究事例は比較的多いが、調査結果は必ずしも一貫していない<sup>70, 71)</sup>。

わが国でも口腔との関連が調査されており、長瀬ら<sup>72)</sup>が行った横断調査では、残存歯数の少ない閉経前女性は他の交絡要因を調整しても踵骨超音波法で測定した骨密度が有意に少なかったことが報告されている。

「研究班：口腔-健康」における新潟スタディ(70歳コホート調査)では、3年間の追跡調査の結果、ベースライン時に踵骨超音波法で測定した骨密度が低かった高齢者は、歯周疾患の進行が速く、他の交絡要因を調整しても有意であったことが報告されている<sup>73)</sup>。

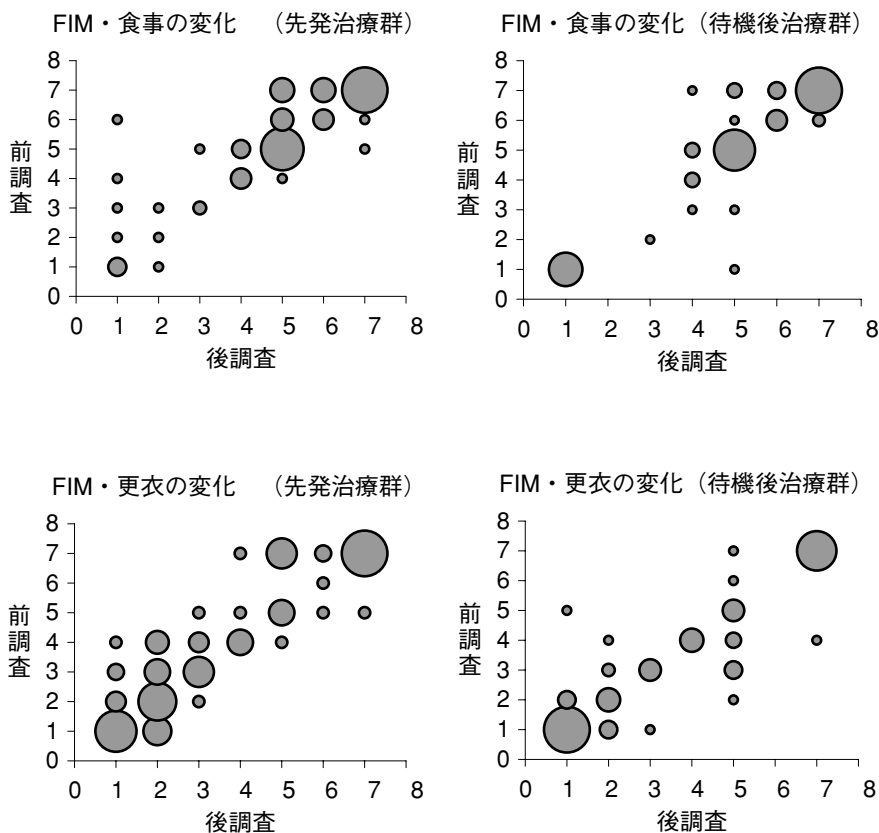


図4. 盲検群におけるFIM得点の変化（FIMの食事と更衣）  
〈出典〉才藤ほか.（文献59）

## 8. 痴呆との関連

痴呆と口腔との関連については、Kondoら<sup>74)</sup>によりアルツハイマー病に関するケースコントロール研究があり、歯牙の喪失が心理的・肉体的に不活発な状態、頭部外傷の既往、低学歴と並んで有意なリスクファクターとして確認されている。このことから、近藤は、呆けないための10か条のひとつとして「歯を守る」ことを挙げている<sup>75)</sup>。

「研究班：口腔－健康」においても痴呆の危険要因に対するケースコントロール研究が実施されている<sup>76)</sup>。年齢、発症期間、痴呆の程度が同程度である脳血管性痴呆とアルツハイマー型痴呆の患者で歯の喪失と痴呆に関して比較したところ、アルツハイマー型痴呆の発症リスクは現在歯数が少ないほど高く、また、義歯の使用率が有意に低かったことが報告されている。

## 9. 糖尿病との関連

糖尿病が歯周疾患の危険因子である点は古くから指摘されており、個々の調査結果をみるとほぼ一致している。しかし、研究デザインのほとんどが横断調査であり、また、対象が多様であり、根拠の質はまだ高いとはいえないようである<sup>77)</sup>。国内での研究事例はあまり多くないが、「研究班：口腔－健康」においても多施設による横断調査が実施

され、糖尿病患者は対照群に比べて歯周状態が悪かったことが示されている<sup>78)</sup>。

また近年、歯周疾患の良好なコントロールは血糖値のコントロールに良好な影響を与えるという仮説が提唱され<sup>79)</sup>、一部の研究では肯定的な結果が認められているものの研究結果が一致しているとはいえ、現在、「研究班：口腔－健康」においても研究を実施中である<sup>80)</sup>。

## 10. その他の関連

このほか特記すべき研究結果として、「研究班：口腔－健康」が1997-1998年に行った70歳・80歳の横断調査において、良好な咀嚼能力がQOLの高さおよび良好な視力・聴覚と関連があったことが示されている<sup>42)</sup>。

前者のQOLについては、Face Scale<sup>56)</sup>の簡易版により評価し、食品別に自己評価した咀嚼能力が良好な群では、諸要因を調整してもQOL良好者の割合が高いことが示された（図5）。また、男女別に行った分析では、男女共通で有意であった要因は咀嚼能力のみであり、良好な咀嚼状態が高齢者のQOLの高さに直結していることが示された。なお、図5において示した②③で2区分した分析では諸要因を調整すると咀嚼能力は有意ではなかった。このことから、咀嚼能力の高さはQOLにネガティブに作用する要因というより、ポジティブに作用する要因であることも示さ

(下の Face Scale 図の①で 2 値化した場合)  
 〈出典〉花田ほか (文献 42)

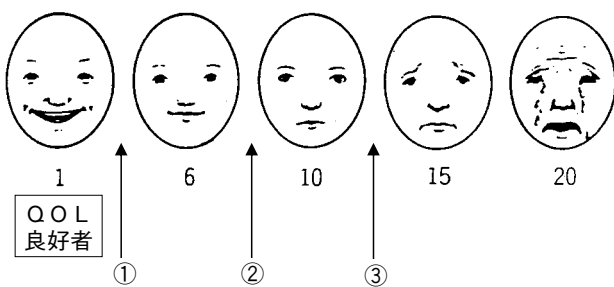
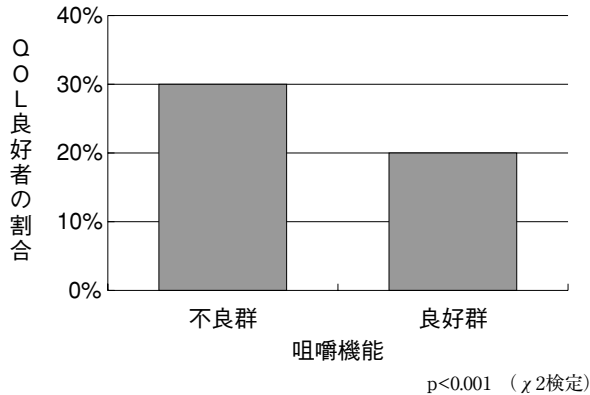


図 5. 咀嚼能力別にみた Face Scale による QOL 良好者の割合

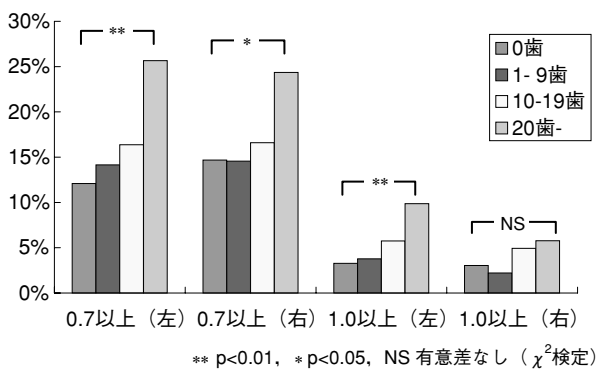


図 6. 視力と現在歯数の関係 (80歳)  
 〈出典〉花田ほか (文献 42)

れている。

視力については80歳の男女において現在歯数20歯以上の群と咀嚼能力が良好な群で視力が良好な高齢者が多いという結果が得られている(図6)<sup>42)</sup>。また、咀嚼能力が良好な群は聴覚も良好であるという傾向も認められている。これら理由は不明であるが、今後、縦断的な分析を行っていく必要がある。

なお、最近、歯周病と心疾患・脳血管疾患、低体重児出産などとの関連がしばしば話題になっており<sup>83)</sup>、歯周疾患に罹患した人が心疾患や脳血管疾患に罹患するリスクが高いことなどが海外で報告されている。しかし、これを否定

する報告例もあり、結論は一貫していない<sup>84)</sup>。国内での研究事例として、現在歯数20歯以上の80歳高齢者の心電図は、虚血性変化(ST低下、T波異常、異常Q波)を示す異常所見頻度の少ないことを認めた横断調査結果<sup>85)</sup>がある。

## 11. 今後の展望

### 1) 研究の方向性

口腔が健康状態に及ぼす影響に関する研究は、口腔機能の低下が生じてから全身的な影響が現れるまでに長期間を要すること、原因と結果の方向性の特定が難しく様々な交絡要因が存在すること、歯科治療による介入が日常的に行われていてその影響評価が難しいこと等、研究の遂行は容易とはいえない。

今まで述べたきた内容を踏まえて、口腔が健康状態に及ぼす影響に関する研究仮説を概括的にまとめてみると、

- ・咀嚼能力をはじめとする口腔機能の低下が全身的な健康状態に及ぼす影響の大きさは全身的な活動能力が低下するほど顕著に現れる可能性が高いこと<sup>52-54, 57-59)</sup>
- ・口腔機能の低下が調理という行動で補えることから女性よりも男性に顕著に表れる可能性が高いこと<sup>22, 32, 47)</sup>
- ・口腔機能を評価する際には、単に口腔内の残っている歯の数(現在歯数)だけでなく、義歯により回復されている咀嚼機能を考慮する必要があること<sup>45, 48, 49)</sup>

などが考えられ、今後、これらの点を十分踏まえて研究計画を立案していく必要がある。

この分野の研究は、いわゆる学際領域で、医学・歯学・栄養学・運動学などの領域の狭間にあり<sup>86)</sup>、それぞれの専門領域以外の点については認識が不十分になりがちであったといえる。したがって、それぞれの専門領域の研究者による共同アプローチが必要であり、実際、近年この領域の研究が進展してきた背景には、このことが強く影響していると考えられる。

こうしたアプローチを進めていく際には、専門外の領域についても、ある程度の評価を行えるようする基盤整備も必要と考えられる。歯科の場合で考えると、歯科専門職が口腔診査を行わなくても口腔機能を評価できるような質問紙などを開発することも必要である。これにより口腔に関する情報の質・量は落ちるものの、研究の幅は広がり、全体として底上げが期待できるかもしれない。また、このアプローチは、後述するように、歯科専門職でない人により歯科的な介入が必要な高齢者などを発見するための方法論の開発とも関連が深いと思われる。

研究のデザインについては、一般的に研究の質は観察研究よりも介入研究のほうが高いとされている<sup>87)</sup>ことから、介入研究を実施していく必要性は高い。しかし、介入研究は倫理的な面で実施困難な場合がある。また、質の高い介入研究を実行するためには、仮説を絞り込む必要性もある。したがって、観察研究、ことに長期縦断調査が必要不可欠であり、本稿で何度か紹介した新潟スタディー(70歳コホート調査)<sup>44)</sup>はその代表例といえる。最近、「研究班：



口腔－健康」が1997年に80歳高齢者を対象に行った横断研究の5年後の追跡調査<sup>88)</sup>が実施されるなど、歯科の分野でもその重要性が次第に認識されつつあり、調査事例を増やしていく必要性は高い。これらの調査は結果が出るまでに時間を要することから、当面は過去に行われた調査データを活用するアプローチも重要と思われる。

また、栄養の項で述べたように米国や英国では、健康と栄養に関する全国的な疫学調査で新たな知見が得られつつある。しかし、わが国では従来の国民栄養調査に口腔に関する調査項目はなく、今後、全国規模で実施される調査に口腔や咀嚼機能に関する項目を加えていく必要がある。

## 2) 歯科保健医療のあり方

従来、わが国で展開されてきた歯科保健医療の姿を巨視的に見ると、主として歯科医院において歯科医師－患者の関係で解決すべき問題とする位置づけられていたように思われる。そして、その内容は、歯科疾患（う蝕、歯周病など）の治療と失われた咀嚼機能の回復が主であり、予防対策の実施と健康問題全般との関連づけが不十分であったといえる。

図1には、口腔が健康に及ぼす影響の中で果たすべき歯科保健医療の役割を大まかに示しており、各種研究の進展により、歯科保健医療の位置づけは少しずつ明確になりつつあるといえる。

とくに変化してきた部分は、障害を持つ高齢者に対するアプローチである。誤嚥性肺炎をはじめとする気道感染予防対策は、すでに介護予防事業として取り上げられるようになってきている<sup>89)</sup>が、本稿で今まで述べてきた研究結果から、歯科保健医療の役割は、これのみにとどまるものではないと考えるのが自然であろう。現に、全国国民健康保険診療施設協議会では、介護予防における歯科保健医療の役割を検討するための調査事業を実施しており、転倒、低栄養、閉じこもりの防止策などで寄与できる可能性を報告している<sup>90)</sup>。そして、臨床の場において、これらの対応を有効に機能させていくためには、研究を進めていくことと同時に、歯科専門職でなくても歯科的な評価が行えるようなアセスメント票を確立していくことが重要であり<sup>91)</sup>、とくに高齢者に触れる機会が多い職種にこのようなアセスメント票が周知・活用されることが必要である。

また、歯科専門職による治療・予防に加え、関連するアプローチとして、咀嚼能力に応じた栄養指導を行っていく必要性も高いと考えられ、今後、栄養学関係者と学際的なアプローチが必要な部分の1つと考えられる。

「よい歯で、よく噛み、よい体」、「口は健康の源」などが歯科保健医療に対する挨拶代わり言葉としてだけ用いられていた時代は過ぎつつあり、より実践的な対応が求められるようになってきている。その意味でも、今後、さらに研究を進め、歯科保健医療の座標軸を明確にしていかなければならない。

## 注釈

- ・注1：平成9（1997）年度から開始された学際的研究組織からなる厚生科学研究班（主任研究者：小林修平・国立健康栄養研究所長、当時）で、現在も継続中（研究課題名は「口腔保健と全身的な健康状態の関係について」）。
- ・注2：う蝕の主要な原因は不適切な甘味摂取であり、フッ化物応用を適切に行うことなどの対策によりコントロールが可能である。歯周病の主要な原因は、不良な口腔衛生状態や喫煙などで、これらをコントロールすること予防対策として重要である。
- ・注3：現在歯数とは、口腔内に存在している自分自身の歯で、現存歯数、残存歯数と言われることもある。充填や冠（クラウン）などの処置を受けた歯も含むが、歯が喪失した部位に義歯が施されている場合は現在歯数に含まない。
- ・注4：アイヒナー・インデックスは臼歯部の咬合（かみ合わせ）支持状態を示した指標で、左右の小白歯部と大白歯部について、それぞれ咬合支持があるか否かをみる。
- ・注5：前述した神森ら<sup>22)</sup>、Yamagaら<sup>43)</sup>の研究は、新潟スタディーのベースラインデータを用いた横断的な分析による報告である。

## 文献

- 1) 瀧口徹. 歯科保健行政とEBHP. 保健医療科学 2003 ; 52(1) : 3-10.
- 2) 藤村豊. 社会・経済・文化機構と歯科医療の将来 歯界展望 (臨時増刊) 1988 ; 71 : 720-4.
- 3) 安藤雄一, 宮崎秀夫. 口腔健康状態と咀嚼機能および全身的健康状態の関連. 補綴誌 1998 ; 42 : 167-74.
- 4) Morita M, Kimura T, Kanegae M, Ishikawa A, Watanabe T. Reasons for extraction of permanent teeth in Japan. Community Dent Oral Epidemiol 1994 ; 22 : 303-6.
- 5) 鈴木恵三, 石井拓男. 北海道における抜歯の原因について 口腔衛生会誌 1987 ; 37 : 568-9.
- 6) 加藤増夫, 橋本弘, 根岸達郎, 小村和孝. 抜歯要因調査から示唆されるもの 日本歯科評論 1994 ; 615 : 151-64.
- 7) 大藤芳樹, 加藤増夫, 後藤勉, 橋本弘, 坂本貴史, 長野俊夫, 他. 神奈川県における抜歯の原因 口腔衛生会誌 1988 ; 38 : 532-3.
- 8) 新庄文明. 永久歯抜歯の適応の判断に関する要素 口腔衛生会誌 1989 ; 39 : 438-9.
- 9) 大石憲一, 北川恵美子, 森田学, 渡邊達夫, 松浦孝正, 伊藤基一郎. 岡山県における永久歯抜歯の理由について 平成10年調査と昭和61年度調査との比較. 口腔衛生会誌 2001 ; 51 : 57-62.
- 10) 矢野正敏, 安藤雄一, 小林清吾, 堀井欣一, 石上和男, 永瀬吉彦, 他. 成人の咀嚼能力に及ぼす要因について. 口腔衛生会誌 1993 ; 43 : 369-76.
- 11) 寺岡加代, 柴田博, 渡辺修一郎, 熊谷修, 岡田昭五郎. 高齢者の咀嚼能力と口腔内状況ならびに食生活との関連性について. 老年歯学 1995 ; 10 : 11-16.
- 12) Agerberg G, Carlsson GE. Chewing ability in relation to dental and general health. Acta Odontol Scand; 1981 39 : 147-53.
- 13) Leake JL. An index of chewing ability. J Public Health Dent 1990 ; 50 : 262-67.



- 14) Kayser AF. How much reduction of the dental arch is functionally acceptable for the ageing patient?. *Int Dent J* 1990 ; 40 : 183-8.
- 15) Steele JG, Ayatollahi SM, Walls AW, Murray JJ. Clinical factors related to reported satisfaction with oral function amongst dentate older adults in England. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997 ; 25 : 143-49.
- 16) Kayser AF. Shortened dental arches and oral function. *J Oral Rehabil* 1981 ; 8 : 457-62.
- 17) Aukes JN, Kayser AF, Felling AJ : The subjective experience of mastication in subjects with shortened dental arches. *J Oral Rehabil* 1988 ; 15 : 321-24.
- 18) Battistuzzi P, Kayser A, Kanters N. Partial edentulism, prosthetic treatment and oral function in a Dutch population. *J Oral Rehabil*, 1987 ; 14 : 549-55.
- 19) Witter DJ, Cramwinckel AB, van Rossum GM, Kayser AF. Shortened dental arches and masticatory ability. *J Dent* 1990 ; 18 : 185-89.
- 20) 後藤真人, 石井拓男, 榊原悠紀田郎. 成人歯科保健の指標としての「噛めかた」の検討 第2報 年齢別喪失歯数別検討. *口腔衛生会誌* 1987 ; 37 : 444-45.
- 21) Walls AW, Steele JG, Sheiham A, Marcenes W, Moynihan PJ. Oral health and nutrition in older people. *J Public Health Dent* 2000 ; 60 : 304-7.
- 22) 神森秀樹, 葭原明弘, 安藤雄一, 宮崎秀夫. 健常高齢者における咀嚼能力が栄養摂取に及ぼす影響. *口腔衛生会誌* 2003 ; 53 : 13-22.
- 23) 森本絢美, 高瀬幸子, 秦鴻四, 細谷憲政. 簡易食物摂取調査による栄養素量の測定. *栄養学雑誌* 1977 ; 35 : 235-45.
- 24) Krall E, Hayes C, Garcia R. How dentition status and masticatory function affect nutrient intake. *J Am Dent Assoc* 1998 ; 129 : 1261-9.
- 25) Papas AS, Joshi A, Giunta JL, Palmer CA. Relationships among education, dentate status, and diet in adults. *Spec Care Dentist* 1998 ; 18 : 26-32.
- 26) Joshipura KJ, Willett WC, Douglass CW. The impact of edentulousness on food and nutrient intake. *J Am Dent Assoc* 1996 ; 127 : 459-67.
- 27) Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, Lowe C, Finch S, Bates CJ, et al. The relationship among dental status, nutrient intake, and nutritional status in older people. *J Dent Res* 2001 ; 80 : 408-13.
- 28) Nowjack-Raymer RE, Sheiham A. Association of edentulism and diet and nutrition in US adults. *J Dent Res* 2003 ; 82 : 123-6.
- 29) Sahyoun NR, Lin CL, Krall E. Nutritional status of the older adult is associated with dentition status. *J Am Diet Assoc* 2003 ; 103 : 61-6.
- 30) Ritchie CS, Joshipura K, Hung HC, Douglass CW. Nutrition as a mediator in the relation between oral and systemic disease: associations between specific measures of adult oral health and nutrition outcomes. *Crit Rev Oral Biol Med* 2002 ; 13 : 291-300.
- 31) 湯川晴美. 低栄養. 折茂肇 編. 新老年学 第2版. 東京 : 東京大学出版会 ; 1999. 503-18頁.
- 32) 永井晴美, 柴田博, 芳賀博, 上野満雄, 須山靖男, 安村誠司, 他. 地域老人における咀嚼能力と栄養摂取ならびに食品摂取との関連. *日本公衛誌* 1991 ; 38 : 853-8.
- 33) 瀧口徹, 箕輪真澄, 川南勝彦, 小椋正之. 歯科疾患と全身健康指標との関連 - 厚生省歯科疾患実態調査と国民栄養調査との3年分のリンケージ -. *口腔衛生会誌* 1994 ; 44 : 536-7.
- 34) Ritchie CS, Joshipura K, Silliman RA, Miller B, Douglas CW. Oral health problems and significant weight loss among community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000 ; 55 : M366-71
- 35) 峯廻攻守, 他. 他領域からの栄養ケア. 細谷憲政, 松田朗監修. 小山秀夫, 杉山みち子編集. これからの高齢者の栄養管理サービス. 東京 : 第一出版 ; 1998.
- 36) 新庄文明, 岩崎さとみ, 安積宗. 宗. 歯科保健センターを基盤にした南光町における成人歯科保健事業. *日本歯科評論* 1986 ; 530 : 170-75.
- 37) Miyazaki H, Shirahama R, Ohtani I, Shimada N, Takehara T. Oral health conditions and denture treatment needs in institutionalized elderly people in Japan. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992 ; 20 : 297-301.
- 38) 寺岡加代, 永井晴美, 柴田博, 岡田昭五郎, 竹内孝仁 : 高齢者における摂食機能の身体活動への影響. *口腔衛生会誌* 1992 ; 42 : 2-6.
- 39) 寺岡加代, 柴田博, 渡辺修一郎, 熊谷修 : 高齢者の咀嚼能力と身体状況との関連性について. *老年歯学* 1997 ; 11 : 169-73.
- 40) 多田章夫, 花田信弘, 西村明. 高齢者の口腔健康状態が日常生活自立度に及ぼす影響. *厚生の指標* 1999 ; 46 : 19-24.
- 41) 古谷野亘, 柴田博, 中里克治, 芳賀博, 須山靖男. 地域老人における活動能力の測定 - 老研式活動能力指標の開発 -. *日本公衛誌* 1987 ; 34 : 109-114.
- 42) 花田信弘, 安藤雄一. 高齢者の健康調査における全身状態の評価. 厚生科学研究「口腔保健と全身的な健康状態の関係」運営協議会編. 伝承から科学へⅡ 口腔保健と全身的な健康状態の関係について(冊子1) 8020者のデータバンクの構築. 東京 : 口腔保健協会 ; 2000. 76-107頁.
- 43) Yamaga T, Yoshihara A, Ando Y, Yoshitake Y, Kimura Y, Shimada M et al. Relationship between dental occlusion and physical fitness in an elderly population. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002 Sep ; 57 (9) : M616-20
- 44) 葭原明弘, 宮崎秀夫. 新潟市高齢者コホート調査(新潟スタディ)からみた歯と全身の健康. 8020(はち・まる・にい・まる) 2002 ; 1 : 53-56.
- 45) 清田義和, 葭原明弘. 高齢者の咀嚼能力と日常生活動作能力との関連性について. 厚生労働科学研究費医療技術評価研究事業「口腔保健と全身的な健康状態の関係について」(主任研究者 : 小林修平. <課題番号 : H13-医療-001>平成14年度研究報告書 ; 2003 ; 171-81頁.
- 46) Yoshitake Y, Matsumura Y, Shimada M, Nishimuta M, Kunoyoshi M, Kakimoto H et al. Relationship between physical fitness and functional performances in older women. In: Sato M, Tokura H, Watanuki S. editors. *Recent Advances in Physiological Anthropology*. Kyushu University Press ; 1999. p.299-308.
- 47) 河野正司, 清田義和, 葭原明弘, 宮崎秀夫. 高齢者の咬合に関する追跡調査 - 高齢者の顎機能および身体機能との関連 -. 厚生科学研究費医療技術評価研究事業「口腔保健と全身的な健康状態の関係について」(主任研究者 : 小林修平.

- 〈課題番号：H13-医療-001〉平成13年度研究報告書；2002；77-87頁。
- 48) Shimazaki Y, Soh I, Saito T, Yamashita Y, Koga T, Miyazaki H, et al. Influence of dentition status on physical disability, mental impairment, and mortality in institutionalized elderly people. *J Dent Res* 2001 ; 80 : 340-5.
  - 49) 新開省二, 渡辺修一郎, 熊谷修, 吉田祐子, 藤原佳典, 吉田英世, 他. 地域高齢者における「準寝たきり」の発生率, 予後および危険因子. *日本公衛誌* 2001 ; 48 : 741-52, 2001.
  - 50) 佐々木健, 安藤雄一, 平川敬, 池田恵, 小林清吾, 石上和男, 他. 在宅寝たきり者に対する訪問歯科診療の評価に関する調査研究. *日本公衛誌* 1997 ; 44 : 857-64.
  - 51) 高澤みどり, 吉森和宏. 在宅寝たきり者に対する訪問歯科保健医療サービスの効果について. *日本公衛誌* 1998 ; 45 : 915-20.
  - 52) 鈴木美保, 園田茂, 才藤栄一, 加藤友久, 坂井剛. 高齢障害者のADLに対する歯科治療の効果. *リハビリテーション医学* 2003 ; 40 : 57-67.
  - 53) 鈴木美保, 園田茂, 才藤栄一. 高齢障害者の歯科治療とQOL 特集I 厚生科学研究調査からみた歯科と全身の健康. *日本歯科評論*, 2001 ; 704 : 67-74.
  - 54) 鈴木美保, 才藤栄一, 小口和代, 加藤友久. 高齢障害者の歯科治療とその障害に対する効果について. *日歯医師会誌* 1999 ; 52 : 608-17.
  - 55) 園田茂. 脳卒中のADL評価; 総合指数でみるADL - FIMを中心に. *臨床リハビリテーション* 1996 ; 5 : 19-24.
  - 56) Lorish CD, Maisiak R. The Face Scale: a brief, nonverbal method for assessing patient mood. *Arthritis & Rheumatism* 1986 ; 29 : 906-9.
  - 57) 養老孟司, 花田信弘, 才藤栄一, 園田茂, 鈴木美保, 坂井剛, 他. 歯科治療による高齢者の身体機能の改善. 平成12年度厚生科学研究費「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」(主任研究者: 小林修平) ; 2001 ; 251-254頁.
  - 58) 才藤栄一, 園田茂, 鈴木美保, 花田信弘, 安藤雄一, 野村義明, 他. 歯科治療による高齢者の身体機能の改善. 厚生科学研究費医療技術評価研究事業「口腔保健と全身的な健康状態の関係について」(主任研究者: 小林修平. 〈課題番号: H13-医療-001〉平成13年度研究報告書; 2002 ; 103-18頁.
  - 59) 才藤栄一, 園田茂, 鈴木美保, 花田信弘, 安藤雄一, 野村義明, 他. 「歯科治療による高齢者の身体機能の改善」に関する研究. 厚生労働科学研究費医療技術評価研究事業「口腔保健と全身的な健康状態の関係について」(主任研究者: 小林修平. 〈課題番号: H13-医療-001〉平成14年度研究報告書; 2003 ; 202-232頁.
  - 60) 佐々木英忠, 目黒謙一, 山口智, 中村貴志, 土井智佳, 関沢清久. 寝たきり老人の肺炎予防. *歯界展望* 1992 ; 80 : 135-45.
  - 61) 奥田克爾. 老人性肺炎と口腔細菌 - 予防のための抗菌性洗口剤 -, *日歯医師会誌* 1996 ; 49 : 840-48.
  - 62) 米山武義, 橋本賢二, 相羽寿史ほか: 特別養護老人ホーム入所者における歯肉炎の改善に関する研究, *日老医学会誌* 1997 ; 34 : 120-24.
  - 63) 弘田克彦, 米山武義, 太田昌子, 橋本賢二, 三宅洋一郎. プロフェッショナル・オーラル・ヘルス・ケアを受けた高齢者の咽頭細菌数の変動. *日老医学会誌* 1997 ; 34 : 125-9.
  - 64) Yoneyama T, Hashimoto K, Fukuda H, Ishida M, Arai H, Sekizawa K et al. Oral hygiene reduces respiratory infections in elderly bed-bound nursing home patient. *Archives of Gerodontology and Geriatrics* 1996 ; 22 : 11-19.
  - 65) 米山武義, 吉村光由, 佐々木英忠, 橋本賢二, 三宅洋一郎, 向井美恵, 他. 要介護高齢者に対する口腔衛生の誤嚥性肺炎予防効果に関する研究. *日歯医学会誌* 2001 ; 20 : 50-8.
  - 66) Yoneyama T, Yoshida M, Ohru T, Mukaiyama H, Okamoto H, Hoshiba K, et al. Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 2002 ; 50 : 430-3.
  - 67) 足立三枝子, 植松久美子, 原智子, 石原和幸, 奥田克爾, 石川達也. 専門的口腔清掃は特別養護老人ホーム要介護者の発熱を減らした. *老年歯科医学* 2000 ; 15 : 25-30.
  - 68) Adachi M, Ishihara K, Abe S, Okuda K, Ishikawa T. Effect of professional oral health care on the elderly living in nursing homes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002 ; 94 : 191-5.
  - 69) Yoshino A, Ebihara T, Ebihara S, Fuji H, Sasaki H. Daily oral care and risk factors for pneumonia among elderly nursing home patients. *JAMA* 2001 ; 286 : 2235-6.
  - 70) Loza JC, Carpio LC, Dziak R. Osteoporosis and its relationship to oral bone loss. *Current Opinion in Periodontology* 1996 ; 3 : 27-33.
  - 71) Wactawski-Wende J. Periodontal diseases and osteoporosis: association and mechanisms. *Ann Periodontol* 2001 ; 6 : 197-208.
  - 72) 長瀬博文, 林宏一, 中村裕之, 山田晃裕, 荻野景規. 超音波式踵骨骨量測定装置を用いた骨量とその関連要因についての横断的研究. *日本公衛誌* 1999 ; 46 : 799-810.
  - 73) 葭原明弘, 花田信弘, 宮崎秀夫. 高齢者における骨密度と歯周疾患の関連性について. 厚生労働科学研究費医療技術評価研究事業「口腔保健と全身的な健康状態の関係について」(主任研究者: 小林修平. 〈課題番号: H13-医療-001〉平成14年度研究報告書; 2003 ; 30-43頁.
  - 74) Kondo K, Niino M, Shido K. A case-control study of Alzheimer's disease in Japan--significance of life-styles. *Dementia* 1994 ; 5 : 314-26.
  - 75) 近藤喜代太郎. アルツハイマー型痴呆の予防はどこまで可能か. *日医師会誌* 1992 ; 107 : 380-384.
  - 76) 重富俊雄, 浅野辰則, 加藤武司, 宇佐美雄司, 上田実, 河野和彦. 口腔機能と老化に関する研究 痴呆の危険要因に関する疫学的検討. *日口科会誌* 1998 ; 47 : 403-7.
  - 77) The Periodontal Disease-Diabetes Connection. In: Department of Health and Human Services, Oral Health in America: A Report of the Surgeon General. Bethesda: National Institute of Dental and Craniofacial Research ; 2000. p.109-15.
  - 78) 井上修二, 金沢真雄, 田中彰彦, 千葉博茂, 松尾朗, 武井泉, 他. 糖尿病患者・肥満症患者の口腔状況に関する研究 - 口腔と全身状態の相互関係 -. 厚生科学研究費医療技術評価研究事業「口腔保健と全身的な健康状態の関係について」(主任研究者: 小林修平. 〈課題番号: H13-医療-001〉平成13年度研究報告書; 2002 ; 169-177頁.
  - 79) Grossi SG, Genco RJ. Periodontal disease and diabetes mellitus: a two-way relationship. *Ann Periodontol* 1998 ; 3 : 51-61.
  - 80) 井上修二, 千葉博茂, 松尾朗, 金沢真雄, 田中彰彦, 石川

- 烈, 他. 糖尿病患者・肥満症患者の口腔状況に関する研究. 厚生労働科学研究費医療技術評価研究事業「口腔保健と全身的な健康状態の関係について」(主任研究者: 小林修平. <課題番号: H13-医療-001>平成14年度研究報告書; 2003; 329-52頁.
- 81) Lorish CD, Maisiak R. The Face Scale: a brief, nonverbal method for assessing patient mood. *Arthritis & Rheumatism* 1986; 29: 906-9.
- 82) 安藤雄一. 口腔と視覚・聴覚の関連 - 「8020データバンク調査」の結果から-. *日本歯科評論* 2001; 61: 53-60.
- 83) Rose LF, Genco RJ, Choen DW, Mealy BL編著. 宮田隆監訳. *ペリオドンタルメディスン*. 東京: 医歯薬出版; 2001.
- 84) 宮下裕志. JAMA論争にはじまる歯周疾患と冠動脈性心疾患の問題整理 - Systematic ReviewとHujuel論文のもつ意味-. *歯界展望* 2001; 98: 1080-9.
- 85) Takata Y, Ansai T, Matsumura K, Awano S, Hamasaki T, Sonoki K et al. Relationship between tooth loss and electrocardiographic abnormalities in octogenarians. *J Dent Res* 2001; 80: 1648-52.
- 86) 瀧口徹. 歯科保健と予防医学. 大野良之編. 公衆衛生予防医学. 東京: 南山堂; 1996. 622-661頁.
- 87) Briss PA, Zaza S, Pappaioanou M, Fielding J, Wright-De Aguerro L et al. Developing an evidence-based Guide to Community Preventive Services--methods. The Task Force on Community Preventive Services. *Am J Prev Med* 2000; 18 (1 Suppl): 35-43.
- 88) 財団法人8020推進財団, 社団法人岩手県歯科医師会, 岩手県, 岩手医科大学. 岩手県85歳追跡調査 報告書. 東京: 8020推進財団; 2003.
- 89) 厚生労働省老健局計画課 監修. 介護予防に関するテキスト等調査研究委員会 編. 介護予防研修テキスト. 東京: 社会保険研究所; 2001.
- 90) 木村年秀, 大石憲一, 中田和明, 奥山秀樹, 駒井正, 三上隆浩, 他. 介護予防-口腔からのアプローチ (1) 口腔内の状況と要介護状態との関連. *歯界展望* 2003; 101: 1117-24.
- 91) (社)全国国民健康保険診療施設協議会. 高齢者施設における口腔ケアプラン試行事業 報告書. 東京: 全国国民健康保険診療施設協議会; 1998.