

原 著

現在歯数と基本チェックリストから把握できる カテゴリー別の機能維持レベルとの関連

中向井政子^{1,2)} 石田 直子^{1,2)} 石黒 梓^{1,3)}
古谷みゆき⁴⁾ 芹澤 孝昌⁵⁾ 荒川 浩久¹⁾

概要：高齢者の現在歯数と基本チェックリストの回答との関連を分析し、高齢になっても歯が多数残ることの重要性を検証することを目的に、平成 24 年度に沼津市が 65 歳以上の市民を対象に実施した「沼津市介護予防基本チェックリスト調査」の分析を行った。分析対象者は 25,943 名（男性 12,007 名、女性 13,936 名）であった。今回の分析に用いた項目は、厚生労働省が作成した 25 項目の基本チェックリストと、性別、年齢、および沼津市が独自に追加した現在歯数階級（0 歯、1～9 歯、10～19 歯、20 歯以上）であった。現在歯数階級別の年齢と 7 項目のカテゴリー点数の平均値の差の検定（分散分析後に多重比較）を行った。また、年齢による交絡を除くために、65 歳から 5 歳刻みで年齢による層化を行い、現在歯数階級別の各カテゴリーの平均点数をみた。さらに重回帰分析（強制投入法）を行って、各カテゴリー点数の現在歯数と年齢の影響について分析した。その結果、現在歯数が少なくなるにつれて、各カテゴリーの平均点数が上昇した。年齢により層化した結果においては、各カテゴリーの平均点数の差が少なくなるカテゴリーもあったが、ほぼ同様の結果がみられた。重回帰分析の結果では、「運動器の機能」の調整済み決定係数が最も大きかったが、その値は 0.13 であり、モデルの説明程度は小さいものであった。各カテゴリーの標準化偏回帰係数から年齢の影響が大きくみられたが、現在歯数が影響しているカテゴリーもみられた。以上のことから、基本チェックリスト票から把握できる生活状態や機能には、年齢による影響が最も大きく、現在歯数も影響していることが示唆された。

索引用語：介護予防、現在歯数、生活機能、基本チェックリスト票、質問紙調査

口腔衛生会誌 65：330-338, 2015

(受付：平成 26 年 7 月 19 日 / 受理：平成 27 年 3 月 10 日)

はじめに

平成 25 年 4 月時点で、日本は高齢化率 25% の超高齢社会となり、高齢者を取りまくさまざまな問題が指摘されている。また平成 22 年の平均寿命は男性 79.6 歳、女性 86.3 歳であったのに対し^{*1}、健康寿命はそれぞれ 70.4 歳と 73.6 歳^{*2} で 9.2 年と 12.7 年の差があり、健康寿命の延伸が「健康日本 21（第 2 次）」の基本的な方向となった。この「健康日本 21（第 2 次）」の別表第三の（3）高齢者の健康では、「認知機能低下ハイリスク高齢者」、**「ロコモティブシンドローム」**、「低栄養」**、「足腰に痛み**

のある高齢者」**、「高齢者の社会参加」と**いった重要な健康課題が示されている^{*3}。これらはまた、厚生労働省が作成した介護予防のための「基本チェックリスト」の質問項目に挙げられているものである。

また、「健康日本 21（第 2 次）」の「歯・口腔の健康」には、歯・口腔の健康は生活の質の向上にも大きく寄与すると記されている。この「歯・口腔の健康」の別表第五に示されている目標をみると、「60 歳代における咀嚼良好者の割合の増加」や「80 歳で 20 歯以上の自分の歯を有する者の割合の増加」など、高齢になっても多くの自分の歯で咀嚼機能を保つことが重要であるとされてい

¹⁾ 神奈川歯科大学大学院口腔衛生学講座

²⁾ 神奈川歯科大学短期大学部歯科衛生学科

³⁾ 鶴見大学短期大学部歯科衛生科

⁴⁾ 浜松市健康福祉部

⁵⁾ 一般社団法人沼津市歯科医師会

^{*1} 総務省統計局：人口推計結果、<http://www.stat.go.jp/index.htm>（2014/7/14 アクセス）。

^{*2} 厚生労働科学研究：健康寿命の算定結果（平成 22 年）、<http://toukei.umin.jp/kenkoujyumu/>（2014/7/14 アクセス）。

^{*3} 厚生労働省：国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針、http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf（2014/7/2 アクセス）。

る^{*3}。

一方、介護予防を目的とした二次予防事業の対象者（旧：特定高齢者）把握のために基本チェックリストが活用されているが、その中に現在歯数は含まれていない。葭原ら¹⁾は基本チェックリストの回答内容をもとに、口腔の状況（「食べにくくなった」、「むせる」、「口が渇く」の3項目）とその他のカテゴリー（「日常生活関連動作」、「運動器の機能」、「低栄養状態」、「閉じこもり」、「認知症」、「うつ」）の関連を分析した。その結果、口腔機能の3項目の症状がある者のほうが他の6カテゴリーの平均値が高く、特に「認知症」、「うつ」に関しては統計学的に有意な差が認められ、基本チェックリストの口腔機能と他のカテゴリーは関連していることを報告した。また豊下ら²⁾は、基本チェックリストと摂取可能食品アンケートから算出した咀嚼スコア（咀嚼機能を表す）および現在歯数との相関係数を求めたところ、「日常生活関連動作」、「運動器の機能」および「口腔機能」と現在歯数とに弱い相関が認められ、その相関の強さはそれぞれ同程度であったことを報告した。これらのことから、口腔機能や現在歯数は、介護予防のために注目されている他のカテゴリーとも関連をもっており、介護予防の視点からも、高齢者が多くの自分の歯で咀嚼機能を保つことの重要性がうかがわれる。

高齢になると要介護者が増加したり、現在歯数が減少したりすることから、基本チェックリストで把握できる各カテゴリーの合計点数や現在歯数は、年齢による影響を受けることが想像される。しかしながら、豊下ら²⁾の報告は、調査対象者数が134名と少なく、基本チェックリストの各カテゴリーと現在歯数との関連をみる中で、年齢要因の交絡は考慮されていない。沼津市では介護予防のための基本チェックリストに、現在歯数階級（0歯、1～9歯、10～19歯、20歯以上）が追加されており、今回そのデータを入手する機会を得た。このデータは65歳以上の市民を対象にしたものであり、大人数の分析が可能であり、基本チェックリストから把握できる各カテゴリーと現在歯数との関連について、年齢による交絡を除くことも含め、より詳細に分析することが可能である。そこで、本研究は、介護予防を考えるうえで、現在歯数を維持することの重要性を検証することを目的に、現在歯数と基本チェックリストから把握できる各カテゴリーとの関連が年齢の要因を考慮しても、ポジティブに関連しているかを検証することとした。

表1 研究対象の年齢階級別人数

年齢階級	男(名)	女(名)	合計(名)
65～69歳	4,000	4,530	8,530
70～74歳	3,436	3,783	7,219
75～79歳	2,473	2,864	5,337
80～84歳	1,427	1,732	3,159
85～89歳	545	819	1,364
90歳以上	126	208	334
合計	12,007	13,936	25,943

対象および方法

1. 対象

平成24年度に沼津市が65歳以上の市民を対象に「沼津市介護予防基本チェックリスト」調査を実施した。調査票は43,928名に配布し、36,257名から回収（回収率82.5%）された。調査票への回答が不十分であったり、基本チェックリストの25の質問項目のうち1項目でも無回答があったものは分析対象から除外したため、最終の分析対象は25,943名となった（表1）。

2. 調査方法

1) 調査票「基本チェックリスト（沼津市版）」について「基本チェックリスト（沼津市版）」を図1に示す。この質問紙は、厚生労働省が作成した25項目の基本チェックリストと、沼津市が独自に追加した家族構成、現在歯数階級（0歯、1～9歯、10～19歯、20歯以上）の自己申告、病気入院の経験や運動状況などの9項目から構成されていた。

厚生労働省の基本チェックリストは、図1の「問1～5：日常生活関連動作」、「問6～10：運動器の機能」、「問11と身長・体重：低栄養状態」、「問12～14：口腔機能」、「問15～16：閉じこもり」、「問17～19：認知症」、「問20～24：うつ」からなっており、7つの生活機能カテゴリーに分かれている。調査対象者は各問に「はい」か「いいえ」で回答し、機能が低下しているほうを選択したときに1点を与え、生活機能カテゴリーごとに合計することで、回答者の生活機能程度を把握する仕組みになっている。つまり、各カテゴリーの合計点数（以下、カテゴリー別点数とする）が高いと、それぞれの機能が低下傾向にあると判断される。本研究においては、このカテゴリー別点数を算出して分析に用いた。身長・体重についてはBMIを計算して、18.5未満を低栄養状態³⁾として1点を与えた。

2) 分析方法

回収された調査票の回答結果を沼津市がPCに入力し

質 問 項 目		回 答	
1	バスや電車で1人で外出していますか？(車・自転車等での外出でも「はい」にしてください)	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
2	日用品の買い物をしていますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
3	預貯金の出し入れをしていますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
4	友人の家を訪ねていますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
5	家族や友人の相談にのっていますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
6	階段を手すりや壁を伝わらずに昇っていますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
8	15分位続けて歩いていますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
9	この1年間に転んだことがありますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
10	転倒に対する不安は大きいですか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
11	6か月間で2~3Kg以上の体重減少がありましたか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
12	半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
13	お茶や汁物等でむせることがありますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
14	口の渴きが気になりますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
15	週に1回以上は外出していますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
16	昨年と比べて外出の回数が減っていますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
17	周りの人から「いつも同じ事を聞く」などの物忘れがあるとされますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
18	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
19	今日が何月何日かわからない時がありますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
20	(ここ2週間)毎日の生活に充実感がない	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
21	(ここ2週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
22	(ここ2週間)以前は楽に出来ていたことが今ではおっくうに感じられる	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
23	(ここ2週間)自分が役に立つ人間だと思えない	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
24	(ここ2週間)わけもなく疲れたような感じがする	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
25	6か月間に家の中でよくつまずいたり、滑ったりしましたか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
26	横断歩道を青信号の内に渡りきれないことがありますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
27	ここ6か月以内に心臓発作または脳出血・脳梗塞・くも膜下出血を起こしましたか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
28	高血圧の薬をのんでいますか？	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
29	次の病気で、この3か月間で1週間以上にわたる入院をしましたか？ (「はい」とお答えになった方にお伺いします) その理由は何ですか <input type="checkbox"/> 高血圧症・脳出血・脳梗塞・くも膜下出血 <input type="checkbox"/> 心臓病 <input type="checkbox"/> 糖尿病・呼吸器疾患 <input type="checkbox"/> 骨折・骨粗しょう症・関節の痛み <input type="checkbox"/> その他 ()	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
30	次の運動を週に1回以上していますか？ (「はい」とお答えになった方にお伺いします) その運動は何ですか <input type="checkbox"/> ウォーキング <input type="checkbox"/> 筋力トレーニング <input type="checkbox"/> その他 ()	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
31	今後、行いたい運動はありますか？ (「はい」とお答えになった方にお伺いします) その運動は何ですか <input type="checkbox"/> ウォーキング <input type="checkbox"/> 筋力トレーニング <input type="checkbox"/> その他 ()	<input type="checkbox"/> はい	<input type="checkbox"/> いいえ
32	入れ歯などを除いた歯の本数は何本ありますか？(親知らずが4本とも生えそろうている場合は32本) <input type="checkbox"/> 1本もない <input type="checkbox"/> 1~9本 <input type="checkbox"/> 10~19本 <input type="checkbox"/> 20本以上		
身長は？ _____ cm 体重は？ _____ kg			
現在の家族構成を教えてください <input type="checkbox"/> ひとり暮らし <input type="checkbox"/> 夫婦二人暮らし <input type="checkbox"/> 1・2以外で65歳以上の方のみ <input type="checkbox"/> 子や孫と同居 <input type="checkbox"/> その他			

図1 基本チェックリスト(沼津市版)

たエクセル表を、沼津市情報公開条例第4条第1項の規定によって開示請求し、個人情報を除いたデータを入手した。そのデータのうち、明らかな回答ミス(あるいは入力ミス)の項目を修正あるいは削除した後、JMP®9(SAS社)にて分析した。

本研究では、事前に基本チェックリストの各カテゴリー別点数について、性別でクロス集計したところ、特徴的な性差を示さなかったため男女を一括して分析した。まず現在歯数階級ごとに年齢および基本チェックリストの各カテゴリー別平均点数を求め、分散分析後

にBonferroni検定による多重比較を行った。次に、年齢による交絡を除去するために、65歳から5歳刻みで年齢による層化を行い、同じく現在歯数階級ごとに基本チェックリストの各カテゴリー別点数を求めた。また、年齢による交絡を除去するもう一つの方法として、「日常生活関連動作」、「運動器の機能」、「低栄養状態」、「口腔機能」、「閉じこもり」、「認知症」および「うつ」の各カテゴリーを従属変数とし、独立変数を現在歯数0歯を基準としてダミー化した、現在歯数階級および年齢として強制投入法による重回帰分析を行った。

表2 現在歯数階級ごとの各カテゴリーの平均点数

	現在歯数階級	度数	平均値	標準偏差	分散分析 p 値	多重比較による p 値		
						vs ②	vs ③	vs ④
年齢 (65～100歳)	① 0 歯	2,678	77.85	7.17	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	② 1～9 歯	5,238	75.29	6.66		-	<0.001	<0.001
	③ 10～19 歯	6,800	73.15	5.96		-	-	<0.001
	④ 20 歯以上	11,227	71.84	5.42		-	-	-
日常生活関連動作 【問 1～5】の合計得点	① 0 歯	2,678	1.07	1.49	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	② 1～9 歯	5,238	0.80	1.29		-	<0.001	<0.001
	③ 10～19 歯	6,800	0.58	1.08		-	-	<0.001
	④ 20 歯以上	11,227	0.42	0.89		-	-	-
運動器の機能 【問 6～10】の合計得点	① 0 歯	2,678	1.69	1.52	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	② 1～9 歯	5,238	1.45	1.43		-	<0.001	<0.001
	③ 10～19 歯	6,800	1.14	1.28		-	-	<0.001
	④ 20 歯以上	11,227	0.87	1.14		-	-	-
低栄養状態 【問 11, BMI】の合計得点	① 0 歯	2,678	0.25	0.48	<0.001	0.473	<0.001	<0.001
	② 1～9 歯	5,238	0.23	0.46		-	<0.001	<0.001
	③ 10～19 歯	6,800	0.20	0.43		-	-	<0.001
	④ 20 歯以上	11,227	0.17	0.40		-	-	-
口腔機能 【問 12～14】の合計得点	① 0 歯	2,678	0.80	0.94	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001
	② 1～9 歯	5,238	0.87	0.95		-	<0.001	<0.001
	③ 10～19 歯	6,800	0.69	0.88		-	-	<0.001
	④ 20 歯以上	11,227	0.47	0.75		-	-	-
閉じこもり 【問 15～16】の合計得点	① 0 歯	2,678	0.47	0.68	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	② 1～9 歯	5,238	0.38	0.61		-	<0.001	<0.001
	③ 10～19 歯	6,800	0.29	0.54		-	-	<0.001
	④ 20 歯以上	11,227	0.20	0.46		-	-	-
認知症 【問 17～19】の合計得点	① 0 歯	2,678	0.55	0.81	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001
	② 1～9 歯	5,238	0.49	0.77		-	<0.001	<0.001
	③ 10～19 歯	6,800	0.37	0.66		-	-	<0.001
	④ 20 歯以上	11,227	0.32	0.61		-	-	-
うつ 【問 20～24】の合計得点	① 0 歯	2,678	1.14	1.55	<0.001	<0.01	<0.001	<0.001
	② 1～9 歯	5,238	1.04	1.48		-	<0.001	<0.001
	③ 10～19 歯	6,800	0.79	1.31		-	-	<0.001
	④ 20 歯以上	11,227	0.57	1.11		-	-	-

本研究は日本口腔衛生学会歯科衛生士研究活動支援事業によるもので、神奈川歯科大学研究倫理審査委員会の承認（承認番号 211）のもとに実施された。

結 果

1. 現在歯数階級別の各カテゴリー点数

現在歯数階級別の各カテゴリー平均点数を表2に示す。年齢および7カテゴリーすべてにおいて分散分析

の結果は有意であった。現在歯数階級別の分析においては、歯数が少なくなるにつれて平均年齢が有意に高くなった。現在歯数階級別の各カテゴリーの平均点数は、低栄養状態の0歯と1～9歯間を除くすべての階級間で有意な差があり、歯数が少なくなるにつれて平均点数が上昇する、すなわち体の状態が悪くなる傾向が認められた。しかし、「低栄養状態」と「認知症」に関しては、その差は大きくなかった。

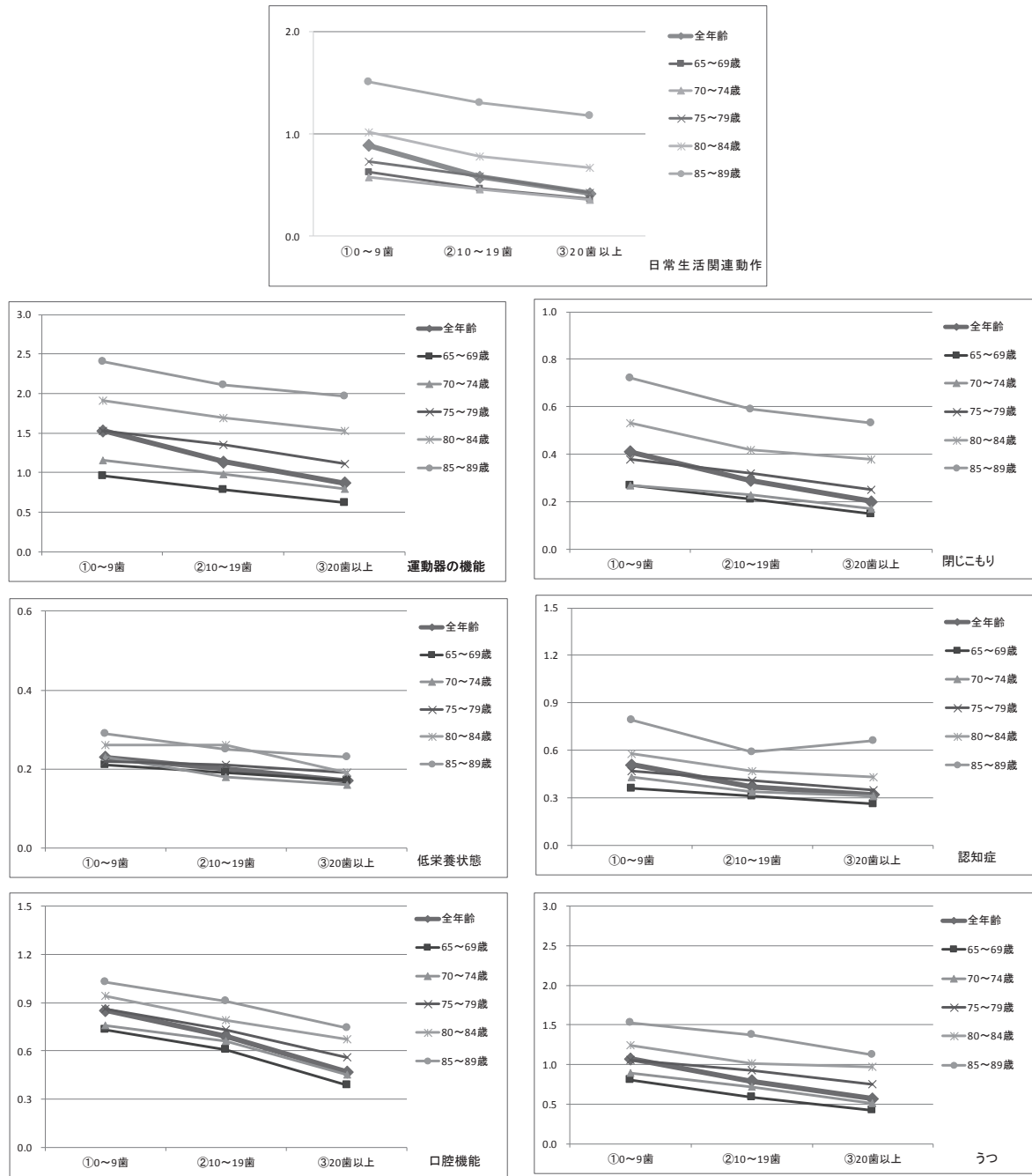


図2 年齢階層別の現在歯数階級と各カテゴリーの平均点数
 90歳以上の年齢階級を除いた。
 現在歯数階級は0歯と1~9歯を統合して0~9歯とした。

次に、この傾向は、上記のように年齢と現在歯数が関連していることから、年齢による交絡が考えられるので、年齢によって層化した分析を行った(図2)。年齢階級別に現在歯数階級ごとの基本チェックリストの各カテゴリーの平均点数をみると、ほとんどのカテゴリーで

0歯と1~9歯間の差は認めなかったため0~9歯に統合した。また、90歳以上の者は現在歯数の違いによる各カテゴリーの平均点数に一定の傾向を認めにくく、現在歯数の違いによる各カテゴリーの点数の差が少なかったため集計から除いた。その結果、「低栄養状態」を除

表3 重回帰分析（強制投入法）

従属変数	モデルと各独立変数の p 値ならびに標準化偏回帰係数					
		現在歯数階級*			年齢	調整済み決定係数
		1-9 歯	10-19 歯	20 歯以上		
日常生活関連動作	モデルの p 値	<0.001				0.06
	各独立変数の p 値	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	標準化偏回帰係数	-0.06	-0.12	-0.18	0.17	
運動器の機能	モデルの p 値	<0.001				0.13
	各独立変数の p 値	0.028	<0.001	<0.001	<0.001	
	標準化偏回帰係数	-0.02	-0.08	-0.16	0.30	
口腔機能	モデルの p 値	<0.001				0.05
	各独立変数の p 値	<0.001	0.028	<0.01	<0.001	
	標準化偏回帰係数	0.05	-0.02	-0.14	0.11	
閉じこもり	モデルの p 値	<0.001				0.06
	各独立変数の p 値	<0.01	<0.001	<0.001	<0.001	
	標準化偏回帰係数	-0.03	-0.08	-0.14	0.20	
うつ	モデルの p 値	<0.001				0.05
	各独立変数の p 値	0.670	<0.001	<0.001	<0.001	
	標準化偏回帰係数	-0.01	-0.07	-0.14	0.16	
低栄養状態	モデルの p 値	<0.001				0.01
	各独立変数の p 値	0.420	<0.01	<0.001	<0.001	
	標準化偏回帰係数	-0.01	-0.03	-0.07	0.04	
認知症	モデルの p 値	<0.001				0.03
	各独立変数の p 値	0.463	<0.001	<0.001	<0.001	
	標準化偏回帰係数	-0.01	-0.06	-0.09	0.13	

分析対象：65～89歳（90歳以上を除く）

*ダミー変数（基準値0歯）

いては、0～9歯から10～19歯、20歯以上と現在歯数が多くなるにつれて各カテゴリーの平均点数が下降する傾向が認められた。下降する傾きは、「運動器の機能」に関しては、全年齢に比べ年齢別でみたほうが傾きが弱くなる傾向があったが、他のカテゴリーの傾きは全年齢も年齢別でも同じくらいであった。また、同じ現在歯数階級ごとで年齢階級による違いをみると、低栄養状態を除いては、年齢階級が小さいほど各カテゴリーの平均点数が小さくなる傾向がみられた。

2. 重回帰分析

重回帰分析をするにあたっては、現在歯数0歯を基準としたダミー変数とし、1～9歯、10～19歯、20歯以上の3階級とした。また、各カテゴリーごとで現在歯数との関連をみるうえで、90歳以上は他の年齢と異なった傾向を示したため、90歳以上を除いて重回帰分析を行った。その結果を表3に示す。採用したすべての従属変数のモデルにおいて有意性が示された。調整済み決定

係数からは「運動器の機能」を従属変数とした場合が最も関連が強かった。次いで「閉じこもり」、「日常生活関連動作」、「口腔機能」、「うつ」、「認知症」、「低栄養状態」であった。各従属変数に対する年齢の標準化偏回帰係数は「運動器の機能」と「閉じこもり」がそれぞれ0.30と0.20と影響が強かったが、これら以外は0.20未満という弱い影響であった。また、「運動器の機能」において、各現在歯数階級の標準化偏回帰係数は1～9歯の-0.02から順に-0.08、-0.16と比例的関係が示された。「日常生活関連動作」、「閉じこもり」についても現在歯数階級が大きいほど機能が増加する傾向が認められたが、「口腔機能」については不明確であった。

考 察

今回の調査項目である現在歯数は自己申告であり、歯科医師による検診は行っていない。しかしながら安藤らの研究によると、ある程度以上のサンプル数を有する調

査の場合は、自己申告からでも現在歯数を把握することが可能であるとされている^{4,5)}。葭原らの調査においても自己申告によって現在歯数を把握している¹⁾。本研究では現在歯数は4段階に分類されており、実質本数でみるより4段階の分類のほうが容易と思われる。これらのことから、本研究の自己申告による現在歯数のデータの信頼性は高いと思われる。一方、現在歯数は信頼できても、臼歯部の咬合支持状態を示すアイヒナーの分類^{2,6)}などの咬合支持や義歯装着の有無についての情報がないこと、さらには咀嚼機能が検討できていないことが本研究の欠点である。今後の研究においてはこれらの情報を分析に加えるとともに、健康日本21(第2次)の別表5にある「咀嚼良好者」なのかどうかについても調査に加えるべきである。

今回の結果から、基本チェックリスト票から求めた各カテゴリー点数は、現在歯数が多いほど平均値が小さく、チェックリストで把握できる機能が強く維持されていることが示された(表2)。しかし、その差は最も大きい「運動器の機能」で最大0.82であり、それほど大きいものではないように思われる。豊下ら²⁾は現在歯数を実際に診査したうえで求めているので、各カテゴリー点数と現在歯数との相関をみているが、「運動器の機能」や「口腔機能」等に弱い相関が認められた程度であり、今回と同じような結果であった。この理由としては、各カテゴリーの合計点数は最大でも5点、少ないカテゴリーは最大2点であるため、相関や平均値を用いて比較するには感度に欠けるものと思われる。よって、基本チェックリストの項目のみで、各カテゴリーの状況を把握し、現在歯数との関連をみるには項目数が少ないことに本研究の限界がある。

各カテゴリー別点数の年齢階級による影響として、各機能の維持に増齢は負の影響があることが改めて示された。また、同じく現在歯数と年齢も負の関係にあった。そこで「年齢」を独立変数に加え、重回帰分析によって現在歯数階級の影響について分析した(表3)。その結果、すべての回帰モデルに有意性が示されたが、調整済み決定係数は最大で「運動器の機能」の0.13であり、どのモデルも説明程度は小さいものであった。本研究は対象者数が大きいので、統計学的には有意性を示す結果となったが、上記同様、基本チェックリストの項目数の少なさが説明程度の低さに影響を与えている点は否めない。この点以外に、本結果からみえてくる点を整理すると、独立変数である「年齢」についてはすべての従属変数モデルで有意であり、基本チェックリストの点数に対しては、年齢が最も影響を与える要因であることがわか

る。特に「運動器の機能」と「閉じこもり」の標準化偏回帰係数が高く、機能維持に強く影響していた。調整済み決定係数からは、現在歯数階級と「年齢」による予測性は「運動器の機能」が最も強く、次いで「日常生活関連動作」、「閉じこもり」、「口腔機能」、「うつ」の順であり、「認知症」と「低栄養状態」は弱かった。さらに、現在歯数階級の標準化偏回帰係数をみると、「運動器の機能」、「日常生活関連動作」、「閉じこもり」においては比例的な関連を示した。これは現在歯数階級0歯に対して、1~9歯、10~19歯、20歯以上と多くなるにつれて「運動器の機能」、「日常生活関連動作」、「閉じこもり」のレベルが比例的に高くなることを示すものである。他の従属変数では現在歯数階級増加による関連はみられなかった。

歯根膜には咀嚼機能を司るという本来の役割があるため⁷⁾、現在歯数階級は「口腔機能」の維持に最も影響することが予想されたが、本研究では、カテゴリー別点数と重回帰分析の両方で現在歯数階級は「口腔機能」より「運動器の機能」に強い関連が示された。

他の先行研究によれば、現在歯数が少なくなった者は開眼片足立ちの時間が短くなり⁸⁾、重心動揺検査でも重心軌跡長さや重心軌跡面積が不安定になるとの結果が示されている⁹⁾。そのメカニズムは、身体の位置感覚など深部感覚を歯根膜が司り、頭位の安定に寄与していることから、歯を失うことで運動機能が低下するというものである⁷⁾。このことから「運動器の機能」への影響が強かったことが支持される。

また「口腔機能」の基本チェックリストの3項目(図1)のうち、「固いものの食べやすさ」は咀嚼に直接関係するものであるが、他の「むせ」と「口渇」は直接関連しないため、カテゴリー別点数との関連が弱くなったものと思われる。

赤川ら¹⁰⁾は、認知症高齢者を対象とした咬合支持と転倒に関する研究の結果から、1年間に2回以上転倒したグループでは1年間に1回以下しか転倒していないグループに比べ、咬合が崩壊している者が有意に多かったとした。その後、咬合崩壊者に対して義歯により咬合を回復させた1年後の転倒回数も調査をし、転倒回数の減少をみている。このように、咬合支持は身体のバランスを保つうえで重要であり、ひいては転倒防止につながることから⁹⁾、介護予防にとっても重要である。

以上のことから、自分の歯を多く有する高齢者は、「日常生活機能」、「運動器の機能」、「閉じこもり」のような機能や生活状態が高く維持されていることが示され、歯の喪失を防ぐことの重要性が改めて示唆された。

謝 辞

本研究にご協力とご支援を賜りました皆様に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 葎原明弘, 高野尚子, 宮崎秀夫: 65歳以上高齢者における全身状態と口腔健康状態の関連. 口腔衛生会誌 58: 9-15, 2008.
- 2) 豊下祥史, 会田康史, 額 論史ほか: 特定高齢者の咀嚼機能と基本チェックリストの各因子との相関. 日補綴会誌 4: 49-58, 2012.
- 3) 「介護予防マニュアル」分担研究班: 栄養改善マニュアル (改訂版): 3-14, 2009.
- 4) 安藤雄一, 池田 恵, 葎原明弘: 質問紙法による現在歯数調査の信頼性. 口腔衛生会誌 47: 657-662, 1997.
- 5) 安藤雄一, 葎原明弘, 清田義和: 高齢者を対象とした歯科疫学調査におけるサンプルの偏りに関する研究. 口腔衛生会誌 50: 322-333, 2000.
- 6) 安藤雄一, 青山 旬, 花田信弘: 口腔が健康状態に及ぼす影響と歯科保健医療. J Natl Inst Public Health 52: 23-33, 2003.
- 7) 前田健康: 歯根膜の感覚需要装置の形態学的基盤. 顕微鏡 46: 227-232, 2011.
- 8) 岩崎正則, 葎原明弘, 宮崎秀夫: 地域在住女性高齢者における咀嚼能力と開眼片足立ち保持時間の関連. 口腔衛生会誌 62: 289-295, 2012.
- 9) Yamaga T, Yoshihara A, Ando Y et al: Relationship between dental occlusion and physical fitness in an elderly population. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 57: 616-620, 2002.
- 10) 赤川安正, 吉田光由: 健康長寿に与える補綴歯科のインパクト. 日補綴会誌 4: 397-402, 2012.

著者への連絡先: 中向井政子 〒238-8580 神奈川県横須賀市稲岡町 82 神奈川歯科大学大学院口腔衛生学講座
TEL: 046-822-8760 FAX: 046-822-8862
E-mail: nakamukai@kdu.ac.jp

Association between Basic Checklist Results and the Number of Remaining Teeth

Masako NAKAMUKAI^{1,2)}, Naoko ISHIDA^{1,2)}, Azusa ISHIGURO^{1,3)}, Miyuki FURUYA⁴⁾,
Takaaki SERIZAWA⁵⁾ and Hirohisa ARAKAWA¹⁾

¹⁾Department of Oral Health, Graduate School of Dentistry, Kanagawa Dental University

²⁾School of Dental Hygiene, Kanagawa Dental University, Junior College

³⁾Department of Dental Hygiene, Tsurumi Junior College

⁴⁾Health and Welfare Department, Hamamatsu City

⁵⁾Numazushi Dental Association

Abstract: This study investigated the importance of retaining a large number of teeth after reaching old age. The authors analyzed data compiled in 2012 by Numazu City using the “Numazu City Basic Checklist for Nursing Care Prevention” targeting residents aged 65 years or older. Data from 25,943 subjects (12,007 males and 13,936 females) were analyzed to evaluate the association between the number of remaining teeth of the elderly residents and their responses to a basic health checklist. The checklist included 25 items (divided into seven sections) from a checklist created by the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare and items regarding the respondents' sex, age and number of remaining teeth (0, 1-9, 10-19, or ≥ 20). Collected data were analyzed by analysis of variance followed by multiple comparisons to evaluate the differences in age and category-specific scores for the seven other sections by the number of remaining teeth. After stratification of the respondents into 5-year age cohorts to remove age as a possible confounding factor, the association between the number of remaining teeth and the mean category-specific scores in each category was analyzed.

Furthermore, multiple regression analysis (forced entry method) was conducted, and the impact of the age and remaining number of teeth on health was analyzed. As a result, the mean score in each category increased with a decrease in the number of remaining teeth. Following stratification by age, similar results were observed; however, differences in mean scores were smaller in some categories. The results of the multiple regression analysis revealed that the adjusted coefficient of determination of motor organs was the highest; however, the level of 0.13 indicated that it explained the model to a smaller degree.

The standardized partial regression coefficient indicated that age had the most marked influence on health; however, there were some categories for which the remaining number of teeth had the greatest influence.

These results suggest that among aspects of lifestyle and health functions that can be ascertained from a basic checklist, age has the primary effect on health, followed by the number of remaining teeth.

J Dent Hlth 65: 330-338, 2015

Key words: Nursing care prevention, Number of remaining teeth, Lifestyle functions, Basic checklist, Questionnaire survey

Reprint requests to M. NAKAMUKAI, Department of Oral Health, Graduate School of Dentistry, Kanagawa Dental University, 82 Inaoka-cho, Yokosuka, Kanagawa, 238-8580, Japan

TEL: 046-822-8760/FAX: 046-822-8862/E-mail: nakamukai@kdu.ac.jp