

平成 21 年 5 月 30 日現在

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2006～2008

課題番号：18390605

研究課題名（和文）高齢者にとって望ましい口腔保健行動の検討とガイドラインの作成

研究課題名（英文）Developing Guideline on Oral Health Behavior for Elderly

研究代表者

坂下 玲子（SAKASHITA REIKO）

兵庫県立大学・看護学部・教授

研究者番号：40221999

研究成果の概要：

本研究は、高齢者にとって望ましい口腔保健行動を検討することを目的とし、質的研究を通じ様々な口腔保健行動を抽出し、それを踏まえ質問項目を作成し、量的研究を行うことにより各行動の口腔健康における役割を評価した。

口腔疾患を防ぐ好ましい保健行動として、①口腔清掃行動（高い効果）：歯間ブラシ・デンタルフロスの頻回な使用、歯みがき時間を充分にとる等、②受診行動（中程度の効果）③禁煙（歯周病に対する効果）④食生活（歯周病に対する弱い効果）：甘いもの・間食を控える、お茶をよく飲む等が明らかになった。

口腔清掃を促進する要因として、＜ホジティブな信念＞＜アドヘレンス＞＜口腔健康への自信＞などがあり、年齢、高血圧などの身体状態は抑制要因として考えられた。受診行動を促進するものとしても＜ホジティブな信念＞＜アドヘレンス＞＜口腔健康への自信＞などの認知的変数が認められた。

本研究を通じて、口腔健康に関してのホジティブな信念を育成する働きかけ、口腔健康への自信がもてるような援助が重要であることが示唆された。また、好ましい口腔保健行動を援助するためには、年齢や性別などの特性を考慮しながら働きかけることが必要であり、今後は経時的な研究を行ない詳細に検討していく必要があると考えられた。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
18年度	2000000	0	2000000
19年度	4400000	1320000	5720000
20年度	2100000	630000	2730000
年度			
年度			
総計	8500000	1950000	10450000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・地域・老年看護学

キーワード：口腔保健、歯科疾患、保健行動、高齢者

## 1. 研究開始当初の背景

口から食べることは人間が生活する上で

基本的な行為であり、QOL に深く関わっている。同時に口腔は微生物にとって繁殖しやすい

い環境をもっているため、病原微生物の温床となる危険性を有し、口腔内を健康な状態に保つことは全身の健康に大きく影響することが明らかとなっている。

高齢者の口腔保健行動に関する研究は複数みられ、医療従事者が望ましいと考える保健行動をとらない高齢者が多く存在することが報告されている。その要因として歯科医師や歯科衛生士の指導不足が指摘されているが、申請者らの研究によると、高齢者は全身機能の低下、生活環境の変化など身体的、社会環境的な変化より、望ましい口腔管理が実践できない状態にあるものも多い。それは、今までの指導内容が高齢者の特性やその行動に基づいていなかったことも一因であると考えられる。研究者らは1997年よりこの点を改善すべく、口腔の問題を歯科疾患だけでなく、口腔の健康状態という視点で捉えようと試み、またその影響因子を全身状態や社会環境など広い視野でとらえ、口腔保健行動を検討してきた。今回、質的な研究を基に変数を精練し、検出力の高い生理的指標を導入することによって、口腔保健行動を科学的に評価する。

## 2. 研究の目的

本研究は、質的研究を通じ様々な口腔保健行動を抽出し、抽出項目を用いて量的研究を行うことにより各行動の口腔健康における役割を評価し、高齢者にとって望ましい口腔保健行動を検討することを目的とする。

(1) 様々な口腔保健行動の抽出と質問紙の作成 (質的研究) : 口腔保健行動に関してのインタビューを行い、口腔保健行動の要素を抽出する。

(2) 各口腔保健行動の評価 (多数例による量的研究) : 抽出された口腔保健行動要素を独立変数、全身状態に影響因子、口腔状態を従属変数として多変量解析を行い各口腔保健行動が口腔健康に及ぼす影響を評価する。

(3) 望ましい口腔保健行動の検討と促進因子の探索 : 上記の研究から得られた結果を文献結果と合わせ検討し、高齢者の状況に合わせた口腔保健行動について検討する。

## 3. 研究の方法

(1) 口腔保健行動の抽出と質問紙の作成  
高齢者大学で開催された口腔健康調査への参加に同意した60歳以上の地域で自立して生活する高齢者を対象として、半構成的面接を行い保健行動を抽出し、口腔健康状態調査票、全身状態・生活状態質問紙、口腔健康に対する認知的質問紙を作成した。

(2) 各口腔保健行動の評価

①対象 : 地域で開催された口腔健康調査に参

加し、本研究の参加を同意した60歳以上の高齢者を対象とした。

②構成的面接調査 : 第一段階の調査によって作成した質問紙を用いて、ア) 属性、イ) 口腔健康に関する認知、リ) 全身状態・生活状態に関する構成的面接を行った。

③口腔診査 : 歯科医による口腔問題の問診と口腔診査を行った。主訴、出血や腫脹、歯の動揺、歯の痛み、口の渇き、機能障害、口腔乾燥、口臭について問診を行った。口腔診査は、口腔粘膜の異常、う蝕、欠損歯、義歯、処置歯、歯周病、汚れ、歯石に関する診査を行った。

④口腔内日和見感染菌検査

⑤口腔湿潤度検査

(3) 望ましい口腔保健行動の検討と促進因子の探索

統合的に変数の関連性を検討し、モデルを構築するため、因子分析、ロジスティック回帰分析、共分散構造分析などを実施する。

## 4. 研究成果

(1) 口腔健康に関する認知的変数

地域で生活する60歳以上の者94人(男性52人、女性42人)を対象とし、口腔保健行動をとる理由について尋ねた。その結果、「信念や規範」「辛い体験の回避」「直面している問題への対処」「効果の実感」「周囲の助言」「習慣」、行動をとらない理由としては、「口腔健康への関心の低さ」「信念や規範」「継続の困難さ」が抽出された。次にこれらの結果をふまえ、これら各カテゴリーのもとに質問項目を作成した。最終的には、<ホジティブな信念><口腔健康へのあきらめ><口腔健康への自信><アドヘレンス><口腔の困難な問題の認識>の5因子が抽出された。以上の結果、認知的変数として考えられる5因子22項目からなる認知行動変数の測定質問票が構成された。本研究で得られた項目は高齢者の面接調査から収集され、その後、専門家による項目検討が行われていることから、内容的妥当性を有しているといえる。また、因子分析の結果、高齢者口腔保健行動にみられる認知的諸因子が得られたことから、本質問は適切な因子的妥当性を有していると考えられた(大塚ほか、2008)。

(2) 自覚症状と歯科疾患、保健行動の関連

①本調査参加者は459人(男性146人、女性313人)であった。平均年齢は70.9±6.9歳(60~92歳)であった。

②参加者の75.2%(345人)は、何らかの自覚症状をもっていたにもかかわらず、55.7%(192人)はそれらを口腔の問題としては捉えていなかった。また、年齢が上昇するにつれ、主訴や自覚症状をもつ人の割合は減少する傾向にあり、口腔乾燥、口臭といった項目

は女性の方が自覚しやすい傾向にあった。  
 ③ロジスティック回帰分析の結果、表1に示すように主訴の有無と口腔疾患には関連はみられなかったが、自覚症状をもつ人は、未処置齲歯、歯周病、欠損歯のリスクが有意に高かった ( $p < 0.01 \sim p < 0.05$ )。表2に示すように出血、口臭、動揺などを指標として、歯科疾患を予測することが可能であると考えられた。

表1 主訴、自覚症状の有無と疾患の関連

	回帰 係数	Odds ratio	95%信頼区間		有意水準
			下限	上限	
未処置齲歯	モデル $p < 0.01$				
主訴	-0.20	0.82	0.55	1.21	
自覚症状	0.79	2.20	1.35	3.58	$p < 0.01$
歯周病	モデル $p < 0.05$				
主訴	-0.34	0.71	0.43	1.19	
自覚症状	0.68	1.98	1.02	3.85	$p < 0.05$
欠損歯	モデル $p < 0.05$				
主訴	0.17	1.19	0.81	1.74	
自覚症状	0.47	1.60	1.04	2.45	$p < 0.05$

ロジスティック回帰分析結果

表2 自覚症状と疾患の関連

	回帰 係数	Odds ratio	95%信頼区間		有意水準
			下限	上限	
未処置齲歯	モデル $p < 0.05$				
出血	0.46	1.59	1.02	2.48	$p < 0.05$
動揺	0.35	1.41	0.82	2.43	
知覚過敏	0.32	1.38	0.78	2.45	
口臭	0.42	1.52	1.01	2.28	$p < 0.01$
痛み	-0.19	0.83	0.60	1.13	
口腔乾燥	0.12	1.12	0.92	1.37	
機能障害	0.03	1.03	0.72	1.46	
歯周病	モデル $p < 0.05$				
出血	0.42	1.52	0.88	2.61	
動揺	1.05	2.87	1.57	5.22	$p < 0.001$
知覚過敏	-0.52	0.59	0.27	1.32	
口臭	-0.06	0.94	0.55	1.60	
痛み	0.07	1.07	0.74	1.55	
口腔乾燥	0.08	1.08	0.84	1.40	
機能障害	-0.22	0.80	0.49	1.33	
欠損歯	モデル $p < 0.05$				
出血	0.13	1.14	0.73	1.78	
動揺	0.85	2.34	1.31	4.17	$p < 0.05$
知覚過敏	0.26	1.30	0.73	2.32	
口臭	0.30	1.35	0.90	2.01	
痛み	0.10	1.11	0.82	1.50	
口腔乾燥	-0.02	0.98	0.81	1.19	
機能障害	-0.20	0.82	0.58	1.16	

ロジスティック回帰分析結果

④主訴や自覚症状があるものは、歯間ブラシやデンタルフロスなどを使い、また舌清掃をよく行なう傾向にあった ( $p < 0.05$ )。一方、主訴がある、すなわち口腔に問題があると認識している人では、問題がないと認識している人より、歯科受診に対して消極的な回答をした人が多かった ( $p < 0.05$ )。以上のことから、自覚症状を手がかりとして口腔の問題に対処することは有意義であると考えられた。しかし、それを健康問題と認知し、口腔保健行動へとつなげるためには、年齢や性別などの特性を考慮した働きかけが必要であると考えられた。

### (3) 好ましい保健行動の抽出

口腔保健行動要素を独立変数に、全身状態を影響因子、口腔状態を従属変数として多変量解析を行い各口腔保健行動が口腔健康に及ぼす影響を評価した。その結果、以下に関する保健行動が口腔の健康にとって有効であると考えられた。

#### ①歯周病予防に関して

CPITN (計測歯の最大スコア) と CPITN スコアの平均 (計測歯でのスコア平均) を歯周病を示す指標として、CPITN に影響する口腔保健行動に関して検討を行い、好ましい保健行動の探索を行なった。

i) 口腔清掃行動: 口腔清掃行動の中で、有意な関連がみられたものは、一回の歯磨時間、歯間ブラシ・フロスの使用頻度、1日の合計した歯磨き時間であり、いずれもよく実施しているものほど、CPITN は低い値であり歯周病は軽症と考えられた。歯ブラシの硬さでは「硬い」ものをつけているものは有意に軽症であった ( $P < 0.05$ )。

ii) 食生活: 食生活の中で、有意な関連がみられたものは、栄養バランスに気をつけている、甘いもの・間食を控える、お茶・紅茶を飲むであった。栄養バランスや間食を控えるなど気をつけているものの方が CPITN スコア平均は高い傾向がみられたが、これは高齢になるに従い気をつけている者の割合が増えるからであり、年齢の要素を除くと栄養バランスや間食を控えることの影響はみられなくなった。お茶・紅茶を飲むものでは CPITN は低い傾向にあった ( $P < 0.05$ )。

iii) 喫煙: 喫煙の経験がある者、喫煙しているもの者では CPITN の値は高く ( $P < 0.05$ )、喫煙は歯周病のリスクと考えられた。

iv) 受診行動: 定期的に歯科受診をしているものでは、CPITN の値は低く ( $P < 0.05$ )、受診は歯周病のリスクを減らすと考えられた。

#### ②齲蝕予防に関して

処置歯と未処置齲歯を合計したもの (DFT) を齲蝕の指標として、影響を与える口腔保健行動に関して検討を行い、好ましい保健行動の探索を行なった。DFT は、年齢、性別の影

響を大きく受けるので、これらの因子をコントロールして分析を行なった。

i) 口腔清掃行動：有意な関連がみられたものは、歯みがきのタイミングで、「朝起きてみがく」と「就寝時にみがく」で磨くものほどリスクは低かった。

ii) 食生活：有意な関連がみられたものはなかった。

iii) 喫煙：齲歯との関連はみられなかった。

iv) 受診行動：定期的な歯科受診を行なっているものでは、齲歯の値は高く、また有意差はなかったもののブラッシング指導の経験も多かった。このことから、齲歯ができる者は受診行動をとることが考えられる。

上記結果は、齲歯に処置歯を含んでいるため、未処置齲歯に関して解析にお行なった結果、歯磨き時間の長さ、歯間ブラシ・フロスの使用頻度は未処置齲歯を有意に減らしていた ( $P < 0.001 \sim 0.05$ )。

### ③ 残存歯に関して

残存歯数に影響を与える口腔保健行動に関して検討を行い、好ましい保健行動の探索を行なった。残存歯は、性別の影響はうけなかったが年齢の影響を大きく受けるので、年齢の因子をコントロールして分析を行なった。

i) 口腔清掃行動：1日の総歯磨き時間が長いもの、歯間ブラシ・フロスを使うものでは有意に残存歯が多かった ( $p < 0.05$ )。

ii) 食生活：有意な関連がみられたものはなかった。

iii) 喫煙：喫煙しているもの者、喫煙の経験がある者、喫煙の経験がないものと残存歯の平均は高くなっていったが、有意な差はみられなかった。

iv) 受診行動：有意差には至らなかったが歯科受診を定期的に行なう者ほど残存歯は多い傾向にあった。またブラッシング指導の経験が多いものほど残存歯は多かった。このことから、受診行動は喪失歯のリスクを減らすと考えられた。

### ④ 健全歯について

健全歯数に影響を与える口腔保健行動に関して検討を行い、好ましい保健行動の探索を行なった。健全歯数は、年齢、性別の影響を大きく受けるので、年齢、性別の因子をコントロールして分析を行なった。

i) 口腔清掃行動：口腔清掃行動の中で有意な関連がみられたのは、歯間ブラシ・デンタルフロスの使用頻度で、多く使用している者ほど健全歯が多かった。

ii) 食生活：よく噛むように気をつけている者では、健全歯が多かった ( $p < 0.05$ )。

iii) 喫煙：喫煙している者、喫煙の経験がある者、喫煙の経験がないものと健全歯の平均は多かったが、有意な差はみられなかった。

iv) 受診行動：有意差には至らなかったが歯

科受診を定期的に行なう者ほど、またブラッシング指導の経験が多いものほど健全歯は多い傾向にあった。

⑤ 以上の結果を総合して考えると次のような口腔保健行動が有効であると考えられた。

#### i) 口腔清掃行動 (強い効果)

- ・ 歯間ブラシ・デンタルフロスの頻回な使用
- ・ 歯みがき時間を充分にとる
- ・ 硬めの歯ブラシを使う
- ・ 就寝前の歯みがき

#### ii) 受診行動 (中程度の効果)

- ・ 定期的な歯科受診
- ・ 定期的なブラッシング指導の受講

#### iii) 喫煙していない (特に歯周病に対して)

#### iv) 食生活 (歯周病に対する弱い効果)

- ・ 栄養バランスに気をつける
- ・ 甘いもの・間食を控える
- ・ お茶、紅茶をよく飲む

⑥ 口腔健康状態と口腔保健行動の関連について、共分散構造分析を行なった。口腔内状態は未処置齲歯、CPITN、残存歯の合成変数とした。関連が低いものを除き、最終的には図1のようなモデルを構築した。モデルの適合度は  $CFI = 0.993$ ,  $RMSEA = 0.024$ ,  $AIC = 93.06$  であり、ほぼ適合しているモデルと考えられた。口腔内状況の合成変数の標準化係数はそれぞれ、未処置齲歯 0.19、CPITN 0.20、残存歯 -0.43 であり、生成された合成変数は残存歯が少なく、歯科疾患があるような好ましくない口腔内状況を示していると考えられた。口腔清掃行動の口腔内状況への標準化係数は -0.76 であり、好ましくない口腔内状況を防ぐものとして考えられた。口腔清掃と受診行動の相関係数は -0.77 と有意に大きい、これは口腔清掃を実施する者ほど受診行動も積極的に行なう傾向を示している。

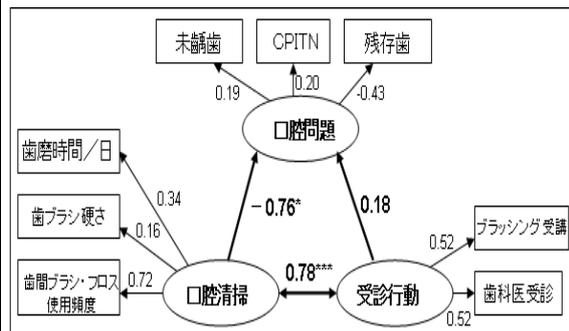


図1 口腔状態と保健行動の関連

### (4) 口腔保健行動の促進要因

#### ① 口腔清掃行動の促進要因

口腔清掃行動の促進要因モデルを検討し、図2に示す。モデルの適合度に関しては  $CFI = 0.910$ ,  $RMSEA = 0.038$ ,  $AIC = 140.55$  であり、よく適合しているモデルと考えられた。

今回調査した変数の中では、口腔健康の認識が標準化係数 0.44 と口腔清掃行動に有意に関連しており、特に<ポジティブな信念><アドヘレンス><口腔健康への自信>が関連していた。全身状態の標準化係数は-0.23で有意であり、内服薬数、高血圧症など、全身状態が良好でないと口腔清掃行動は充分に行なえないことが考えられた。

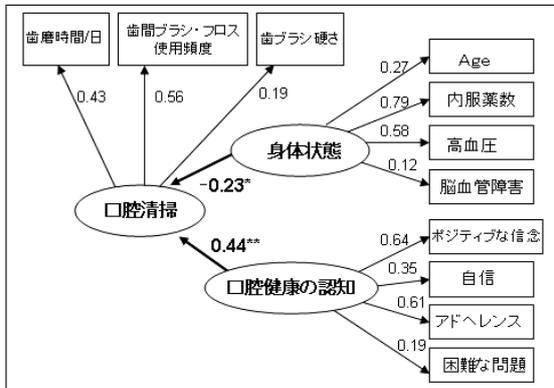


図2 口腔清掃行動の要因モデル

## ② 歯科受診行動の促進要因

歯科医受診とブラッシング指導受講の合成変数を受診行動とし背景要因との分析を行なった。関連が低い変数を除き検討した。モデルの適合度に関しては CFI=0.993、RMSEA=0.024、AIC=37.03 であり、よく適合しているモデルと考えられた。受診行動には、口腔健康の認識が大きく影響しており、<ポジティブな信念><口腔健康への自信><アドヘレンス>が強く関連していた。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計7件)

- ① Thaweboon B, Laohapand P, Amornchat C, Matsuyama J, Sato T, Nunez PP, Uematsu H and Hoshino E: Host  $\beta$ -globin-gene fragments of crevicular fluid as a biomarker in periodontal health and disease. J Periodontal Res 44: in press, 2009 (査読有)。
- ② 新井香奈子、坂下玲子: 口腔保健行動に関する研究調査へ参加した高齢者の口腔内状況と背景. 兵庫県立大学地域ケア開発研究所研究活動報告集 Vol13 (in press)、2009(査読無)。
- ③ 坂下玲子、大塚久美子、渡邊佳世、上手道子、瀧本尚美、川口真理子、西平倫子: 高齢者の口腔保健行動を促すための自覚症状と口腔疾患の関連の検討. 兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所紀要、16、1-11、2009 (査読有)。

- ④ 大塚久美子、金外淑、西平倫子、坂下玲子: 高齢者口腔保健行動に関する認知的変数測定のための質問票作成. 兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所紀要、15、107-118、2008 (査読有)。
- ⑤ 坂下玲子、大塚久美子、新井香奈子、加治秀介: 高齢者にとっての望ましい口腔保健行動の検討— 第一次調査結果. 兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所紀要、15、83-92、2008 (査読有)。
- ⑥ Sato R, Sato T, Takahashi I, Sugawara J and Takahashi N: Profiling of bacterial flora in crevices around titanium orthodontic anchor plates. Clin Oral Implants Res 18, 21-26, 2007 (査読有)。
- ⑦ Sato T, Matsuyama J, Mayanagi G, Abiko Y, Kato K and Takahashi N: Nested PCR for the sensitive detection of cariogenic bacteria. Cariology Today 3, 17-20, 2007 (査読有)。

[学会発表] (計8件)

- ① Sakashita R, Ostuka K, Torigai K, Tarumoto K, Uda E: The promotion of effective oral health behaviors among the elderly. The 1st International Nursing Research Conference of World Academy of Nursing Science, 19-20 September, 2009 Kobe JAPAN (Accepted)。
- ② Abiko Y, Sato T, Matsushita K, Sakashita R and Takahashi N: Porphyromonas gingivalis is widely distributed in subgingival plaque biofilm of elderly people. The 3rd International Symposium for Interface Oral Health Science, 15-16 January, 2009, Sendai, JAPAN.
- ③ Sakashita R, Ostuka K, Sato T, Watanabe K, Kamide M, Takimoto N, Kawaguchi M and Nishihira T: Can symptom awareness of the elderly be a clue to find oral diseases and promote oral health behavior? The 3rd International Symposium for Interface Oral Health Science, 15-16 January, 2009, Sendai, JAPAN.
- ④ 坂下玲子、新井香奈子: 高齢者の口腔保健行動に関する認知的変数と口腔保健行動および口腔健康状態の関連. 第28回日本看護科学学会学術集会、12月13-14、福岡、日本。
- ⑤ 坂下玲子、大塚久美子、西平倫子、鶴岡真理子: 地域で生活する60歳以上の住民の口腔に関する自覚症状と口腔疾患の関連、第34回日本看護研究学会、2008年7月20-21日、神戸、日本。
- ⑥ Abiko Y, Sato T, Matsushita K, Sakashita R, Takahashi N: Presence of Porphyromo-

nas gingivalis in Subgingival Plaque Biofilm of Elderly People. The 86th International Association for Dental Research (IADR), 2-5 July, 2008, Toronto, CANADA.

- ⑦ Takeuchi Y, Nakajo K, Sato T, Sakuma Y, Sasaki K and Takahashi N: Quantification and identification of bacteria within acrylic resin denture bases. The 86th IADR, 2-5 July, 2008, Toronto, CANADA.
- ⑧ 安彦友希, 佐藤拓一, 松下健二, 高橋信博: 高齢者の歯肉縁下プラークバイオフィルムにおける歯周病関連菌の存在、第49回歯科基礎医学会学術大会、2007年8月30日、札幌、日本。

[図書] (計2件)

- ① 坂下玲子: イラスト版歯のしくみとケア、合同出版、2008、pp1-104.
- ② -1 Abiko Y, Sato T, Mayanagi G and Takahashi N: Profiling of subgingival plaque biofilm microflora of healthy and periodontitis subjects by real-time PCR. In: Interface Oral Health Science 2007, Springer, Tokyo, pp. 213-218, 2007.
- ② -2 Sato T, Abiko Y, Mayanagi G, Matsuyama J and Takahashi N: Detection of periodontopathic bacteria in periodontal pockets by nested polymerase chain reaction. In: Interface Oral Health Science 2007, Springer, Tokyo, pp. 267-268, 2007.
- ② -3 Ito Y, Sato T, Mayanagi G, Yamaki K, Shimauchi H and Takahashi N: Microflora profiling of root canal utilizing real-time PCR and cloning-sequence analyses based on 16S rRNA genes -Differences between before and after root canal treatments-. In: Interface Oral Health Science 2007, Springer, Tokyo, pp. 265-266, 2007.
- ② -4 Masaki M, Sato T, Sugawara Y, Sasano T and Takahashi N: Candida species as members of oral microflora in oral lichen planus. In: Interface Oral Health Science 2007, Springer, Tokyo, pp. 273-274, 2007.
- ② -5 Matsuyama J, Sato T, Takahashi N, Sato M and Hoshino E: Real-time PCR analysis of genera Veillonella and Streptococcus in healthy supragingival plaque biofilm microflora of children. In: Interface Oral Health Science 2007, Springer, Tokyo, pp. 255-256, 2007.
- ② -6 Kato K, Tamura K, Sato T and Nakagaki H: Influence of yogurt products containing Lactobacillus reuteri on

distributions of mutans streptococci within dental plaque. In: Interface Oral Health Science 2007, Springer, Tokyo, pp. 259-260, 2007.

[その他]

ホームページ等 <http://okuchigenki.com/>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

坂下 玲子 (SAKASHITA REIKO)  
兵庫県立大学・看護学部・教授  
研究者番号: 40221999

### (2) 研究分担者

佐藤 拓一 (SATOU TAKUICHI)  
東北大学大学院・歯学研究科・講師  
研究者番号: 10303132

### (3) 連携研究者

松下 健二 (MATSUSHITA KENJI)  
国立長寿医療センター・部長  
研究者番号: 90253898

加治秀介 (KAJI HIDESUKE)  
兵庫県立大学・看護学部・教授  
研究者番号: 90224401

金 外淑 (KIM WOESOOK)

兵庫県立大学・看護学部・教授  
研究者番号: 90331371

新井 香奈子 (ARAI KANAKO)  
兵庫県立大学・看護学部・准教授  
研究者番号: 00364050

三重 幸恵 (MISIGE UKIE)

鹿児島大学大学院歯学総合研究科・助手  
研究者番号: 30305148

大塚 (寺下) 久美子 (OTSUKA KUMIKO)

兵庫県立大学・看護学部・助手  
研究者番号: 20405369

### (4) 研究協力者

井上 昌一 (INOUE MASAKAZU)

鹿児島大学・名誉教授

桑原 未代子 (KUWAHARA MIYOKO)

ライオン歯科衛生研究所・顧問

西平 倫子 (NISHIHIRA TOMOKO)

兵庫県立大学・看護学部・助手

安彦 友希 (ABIKO YUKI)

東北大学大学院・歯学研究科・学生

濱田 三作男 (HAMADA MISAO)

ラヴィータウーノ・理事長

山川 達也 (YAMAKAWA TATSUYA)

明石市歯科医師会

小河 宏行 (OGAWA HIROYUKI)

明石市歯科医師会

上手 道子 (KAMIDE MICHIKO)

兵庫県歯科衛生士会

瀧本 尚美 (TAKIMOTO NAOMI)

愛知県歯科衛生士会