

原著論文

高齢義歯装着者の義歯への満足度に影響する要因について

昆 はるか^a 佐藤 直子^a 野村 修一^a 櫻井 直樹^a 田中みか子^a 細貝 暁子^a
山田 一穂^a 金城 篤史^a 甲斐 朝子^a 山下 絵美^a 金子 敦郎^a
真柄 仁^a 小林 博^a 宮崎 秀夫^b 葭原 明弘^b 河野 正司^c

Factors Affecting the Satisfaction of Elderly Denture Wearers

Haruka Kon, DDS, PhD^a, Naoko Satoh, DDS, PhD^a, Shuichi Nomura, DDS, PhD^a,
Naoki Sakurai, DDS, PhD^a, Mikako Tanaka, DDS, PhD^a, Akiko Hosogai, DDS, PhD^a,
Kazuho Yamada, DDS, PhD^a, Atsushi Kinjoh, DDS, PhD^a, Asako Kai, DDS, PhD^a,
Emi Yamashita, DDS^a, Atsuro Kaneko, DDS^a, Zin Magara, DDS^a, Hiroshi Kobayashi, DDS, PhD^a,
Hideo Miyazaki, DDS, PhD^b, Akihiro Yoshihara, DDS, PhD^b and Shoji Kohno, DDS, PhD^c

抄 録

目的：自立して社会生活を送る一般的な高齢者の義歯に対する主観的評価と「咬めること」、「食事中に外れないこと」、「痛くないこと」の3要因ならびに歯の欠損形態、咀嚼可能な食品との関連を明らかにすることを目的とした。

方法：対象は、平成19年度厚生科学研究「口腔保健と全身的な健康状態の関係について」の調査に参加した、新潟市在住で義歯を装着している79～80歳の256名とした。義歯の満足度と「咬めること」、「外れにくいこと」、「痛みがないこと」についてVAS値でアンケートを行った。さらに、欠損形態を宮地分類でグループ化し、義歯満足度との関連を調べた。また、15品目の食品が咀嚼可能かを調べた。

結果：義歯の満足度は、「咬めること」、「外れにくいこと」、「痛みがないこと」との間に相関があったが、一つの項目のみが突出して高い関連を示すことはなかった。宮地分類と義歯に対する満足度との間に、関連は認められなかった。義歯の満足度（VAS値）により分けた4群間では、不良群で咬める食品数が有意に低かった。

結論：義歯の満足度を高めるには、咬めて、外れにくく、使用時に痛みがないことが必要であることが確認された。一方、今回の調査からは義歯の満足度と宮地分類との間には関連が認められなかった。これは、難しい欠損形態でも義歯の製作や調整次第で、満足が得られる可能性を示唆すると考えられた。

和文キーワード

高齢義歯装着者, 満足度, 主観的評価, 宮地分類, 咀嚼機能スコア

I. 緒 言

近年、介護予防のひとつに我々歯科医療従事者が関わる「口腔機能の向上」が盛り込まれ、義歯を含めた口腔

機能改善のアプローチがますます重要となってきた。さらに、高齢者の多くでは、日常生活の楽しみとして食事を挙げており¹⁾、より快適に食事をするための義歯が存在することは、生活の質の改善にもつながると考えられる。実際、高齢者において、義歯に対する満足度

^a 新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野

^b 新潟大学大学院医歯学総合研究科予防歯科学分野

^c 明倫短期大学歯科技工士学科

^a Division of Comprehensive Prosthodontics, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

^b Division of Oral Health Science, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

^c Department of Dental Technology, Meirin College

受付：2008年11月28日／受理：2009年3月24日

Received on November 28, 2008/Accepted on March 24, 2009

が低い義歯装着者では、栄養摂取量が少なくなる傾向があること²⁾や、義歯未装着者では義歯を装着することによって咀嚼満足度を高められる可能性があるという報告もあり³⁾、義歯が高齢者の食生活に大きく関与していることは明らかである。

このように義歯は高齢者の生活の質に大きく関わることから、義歯に対する客観的な臨床的評価だけでなく、使用者の主観的評価も重要である。笠井ら⁴⁾が大学病院通院者を対象に、全部床義歯に対する使用者の主観的評価と、術者の客観的な臨床的評価との関連を明らかにしているのを始め、義歯に対する使用者の主観的評価⁵⁾については多くの報告がある。

しかし、高齢者の多くを占める自立して社会生活を送っている人達における、義歯に対する主観的評価にどのような因子が関わるのか、特に義歯の難易度に影響する欠損形態との関連についてはいまだ明らかでない。そこで本研究では、年齢 79～80 歳の高齢者を対象に、義歯に対する満足度の他に、「食事をしている時に入れ歯が外れて困りますか」、「入れ歯を入れてよくかめますか」、「入れ歯があたって痛みはありますか」という 3 項目の質問に加え、欠損形態を宮地分類でグループ化し、義歯満足度との関係を検索した。更には、食品アンケートを用いて咀嚼機能スコアを算定し、義歯の満足度との関連を検討した。尚、本研究においては、主に市中開業医で歯科診療を受け自分で義歯を管理、使用できる比較的健康で自立した高齢者を「一般高齢者」と定義した。

II. 研究方法

1. 対象

本調査は、1998 年に開始した厚生科学研究「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」の一環として行われた。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、調査への参加希望等に関する質問紙調査票を郵送した。事前調査で回答の得られた者のうちから検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い、最終的に 70 歳 600 名 (男性 306 名, 女性 294 名) を研究対象者に選定した。この研究対象者のうち調査を開始して 10 年目の 2007 年に、調査会場まで出向くことが可能な自立して社会生活を営む 79～80 歳, 381 名 (男性 184 名, 女性 197 名) を本研究の調査対象者とした。このうち義歯を装着している 256 名 (男性 124 名, 女性 132 名) を本研究の分析対象とした。

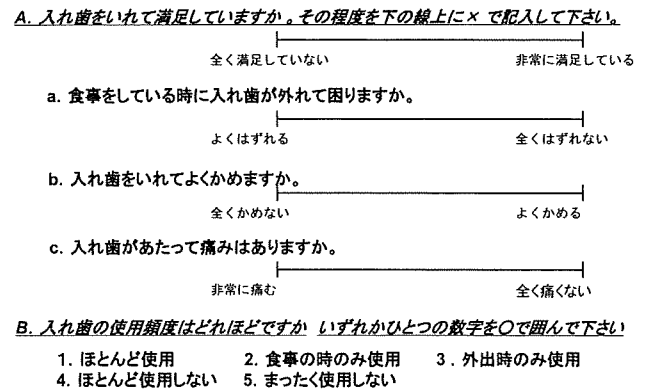


図 1 Questionnaire
アンケート用紙

2. 調査方法

調査は、平成 19 年 5 月～6 月に地区センターや学校施設で行った。

1) アンケート調査

(1) 義歯の主観的評価と使用頻度に関するアンケート
義歯の主観的評価と、現在の使用頻度を知る目的でアンケートを行った。アンケートは術者が直接聞き取る対面方式で行った。アンケートの内容を図 1 に示す。義歯に対する総合的な満足度を知る目的で、A「入れ歯を入れて満足していますか」という質問を設定した。さらに、義歯の満足度がどのような要因で変化するかを調べるため、「a; 食事をしている時に入れ歯が外れて困りますか」、「b; 入れ歯を入れてよくかめますか」、「c; 入れ歯があたって痛みはありますか」という 3 問を設定して義歯に対する満足度との相関を調べた。

また満足度と使用頻度との関係を調べるため、B「入れ歯の使用頻度はどれほどですか」という設問を設定した。

回答方法は、A の満足度と質問 a, b, c の程度については主観的評価を数値化するために Visual analogue scale (VAS) を、B の使用頻度に対しては選択肢を用いた。

(2) 咀嚼できる食品についてのアンケート

咀嚼可能な食品を知る目的でアンケートを行った。アンケート用紙を調査前に郵送し、調査の当日に回収した。山本式総義歯咀嚼能力判定表⁶⁾から、よく摂取されると考えられる食品 15 品目 (表 1) を挙げた岩船らのアンケート⁷⁾を用いた。回答方法は、「次の食品について噛むことができますか。」という質問に対して、噛むことができるものに被検者自身が○をつける方式で行った。

表1 Food selection questionnaire
食品アンケートで提示した食品

食品	山本式総義歯性能判定表における分類			
	3	4	5	6
ごはん まぐろの刺身 うなぎの蒲焼き	こんにゃく ちくわ イカの刺身	らっきょう ビフテキ フランスパン 酢ダコ 貝柱の干物 するめ	たくあん ピーナッツ 堅焼き煎餅	

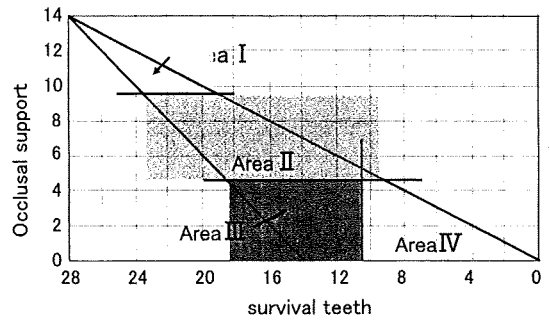


図2 Miyachi Classification
宮地分類

2) 口腔内診察

義歯の満足度と欠損形態との間に関連があるのかを調べるため、残存歯について口腔内診察を行った。診察は、臨床経験5年以上の歯科医師3名が行った。歯の有無を判定する際には、残根は歯有り、ポンティックは欠損とした⁸⁾。

3. 分析方法

1) VAS 値による群分け

総合的満足度のVAS 値によって、対象者を4群に分けた。すなわち、VAS 値0～25を不良群、VAS 値26～50をやや不良群、VAS 値51～75を概良群、VAS 値76～100を良好群とした。

2) 統計解析

統計学的方法として出現頻度の検定は χ^2 検定を行った。2群間の検定にはMann-WhitneyのU検定を用いた。2変数間の相関分析にはSpearmanの順位相関を用いた。3群以上の多群の検定にはKruskal-Wallis検定を用い、有意差が認められた場合、Scheffe法にて多重比較検定を行った。さらに多変量解析には重回帰分析を用いた。有意水準は $\alpha = 0.05$ とした。

4. 欠損形態の分類

欠損形態による分類では、欠損歯数と咬合支持数によって分類でき、さらには補綴治療時の難易度判定の一助ともなる宮地分類⁸⁾を選択した。

具体的な方法は、上下顎の残存歯の総数(智歯は除き、残根を含める)を調べ、さらに咬合支持数を算定した。この際、咬合接触の有無に関わらず、残存する上下顎の同名歯のペアの総数のみを咬合支持数として数えた。

このようにして得た値は、横軸に残存歯数、縦軸に咬合支持数をプロットし、これらが交わった部分のエリアにより分類した(図2)。

表2 Distribution of the elderly
gender and denture usage
義歯装着者と非装着者

	Male	Female	Total
Denture wearers	124	132	256
Non-denture wearers	60	65	125
Total	184	197	381

χ^2 test
N.S.($p=0.936$)

5. 咀嚼機能スコアの算定法

佐藤らの方法⁹⁾を参考に咀嚼機能スコアを算定した。今回は15品目が調べた食品の総数であるため、咀嚼機能スコア=(咬める食品の数÷15)×100とした。

6. 食品別の咬めると回答した人の割合

食品別に、咬めると回答した人の割合を算出した。さらに、宮地分類でグループ化した群ごとに咬めると回答した人の割合を算出した。

III. 研究結果

1. 義歯の装着状況と男女差について

調査に参加した381名と分析対象とした256名の内訳を表2に示す。義歯の装着状況に男女差はなかった。

さらに部分床義歯、全部床義歯が上下顎にどのよう装着されているかを表3に示す。上下顎とも部分床義歯を装着している者の割合が最も高く、29.3%(75名)であった。一方、下顎のみ全部床義歯を装着している者が最も少なく1.2%(3名)であった。

表 3 Type of denture
義歯の種類

Upper	ND	ND	PD	PD	PD	FD	FD	FD	Unknown	Total
Lower	PD	FD	ND	PD	FD	ND	PD	FD		
n	36	3	37	75	13	7	38	38	9	256
%	14.1	1.2	14.5	29.3	5.1	2.7	14.8	14.8	3.5	100

ND : Non-denture
PD : Partial Denture
FD : Full Denture

表 4 VAS of gender bias for each question
各質問に対する性差

Questionnaire	Male	Female	Total	Mann Whitney's-U test
A	71.1±25.8	69.9±27.0	70.5±26.4	N.S. (p=0.890)
a	85.0±22.7	85.3±22.8	85.2±22.8	N.S. (p=0.968)
b	76.6±26.1	75.1±25.1	75.8±25.5	N.S. (p=0.377)
c	82.1±27.9	87.4±21.1	84.9±24.8	N.S. (p=0.580)

Average±Standard Deviation

2. 義歯に対するアンケートの結果

1) 義歯に対する満足度について

義歯の満足度に関する VAS 値ではいずれも男女差を認めなかった (表 4)。

義歯の満足度について VAS 値によって分けた 4 群の分布を示す (表 5)。良好群, 概良群とで全体の 76.2% を占めた。

2) 義歯の使用頻度について

義歯の使用頻度については、「ほとんど使用している」が 85.1% (218 名) であった (表 6)。一方, 全体に占める割合は少ないものの、「ほとんど使用しない」が 1.6% (4 名), 「全く使用しない」が 2.3% (6 名) いた。

3) 使用頻度と義歯の満足度との関連について

VAS 値と使用頻度との関連を調べた結果, 使用頻度によって満足度に変化があることが明らかになった。「ほとんど使用」、「食事時のみ使用」、「ほとんど使用しない」者と比較して、「まったく使用しない」者は有意に満足度が低かった (図 3)。

4) 義歯の満足度 (A) と質問 a, b, c との関係について

「a; 義歯の外れにくさ」($\rho = 0.366$, $p < 0.0001$), 「b; 咬めること」($\rho = 0.565$, $p < 0.0001$), 「c; 痛みがないこと」($\rho = 0.458$, $p < 0.0001$) という各項目と義歯の満足度との関連では, 全ての項目が満足度とやや弱いが有意な相関が認められた。さらにこの 3 項目を独立変数

とし, 義歯に対する総合的な満足度を従属変数として重回帰分析を行ったところ, 以下の重回帰式で表された,

$$y = -3.332 + 0.235 \times (a) + 0.375 \times (b) + 0.300 \times (c)$$

太字はいずれも偏回帰係数を示す。

$$R^2 = 0.436; P < 0.0001$$

$$\text{切片: } P = 0.5642$$

$$a: P = 0.0003, \text{ 偏回帰係数: } 0.203$$

$$b: P < 0.0001, \text{ 偏回帰係数: } 0.361$$

$$c: P < 0.0001, \text{ 偏回帰係数: } 0.280$$

以上から 3 つの質問は総合的な満足度の予想に有効であることが明らかになった。

3. 欠損形態と義歯の満足度

宮地分類⁸⁾による被検者の分布を表 7 に示す。欠損歯数が少ない第 I エリアには 7.8% (20 名) が分布した。一方, 欠損歯数が多い第 IV エリアに約半数である 52% (133 名) の者が含まれた。

さらに宮地分類と義歯に対する満足度との関連は認められなかった (表 7)。

4. 咀嚼できる食品についてのアンケート結果

1) 咀嚼機能スコアについて

食品アンケートの回収率は 98.4% であった。全体の咀嚼機能スコアの平均は 70.7 (標準偏差: 30.7) であっ

表5 Total denture satisfaction
義歯に対する総合的な満足度

Group	VAS score	n	%
Excellent	76~100	138	53.9
Good	51~75	57	22.3
Poor	26~50	39	15.2
Bad	0~25	22	8.6
Total		256	100

表6 Frequency of the denture usage
義歯の使用頻度

frequency	n	%
Use every time	218	85.1
Use only during eating	12	4.7
Use only going out	10	4.0
Rarely use	4	1.6
No longer use	6	2.3
Unknown	6	2.3
Total	256	100

た。男性の平均が75.7(標準偏差:29.6)、女性の平均が65.9(標準偏差:31.1)で、男女の群間に有意差はみられなかった。

義歯に対する満足度と咀嚼機能スコアとの間にはごく弱い相関関係が認められた($\rho=0.286, p<0.0001$)。さらに、義歯に対する満足度のVAS値で分けた4群間で比較すると、不良群は良好群より有意に咀嚼機能スコアが低いことが明らかになった。(図4)

2) 食品別の咬めると回答した人の割合

食品別の咬めると回答した人の割合について検討を行った。全被検者の結果は黒色のカラムで、それぞれの食品を咬める割合を示す(図5)。咬める割合が低い食品は、酢だこ、貝柱、するめで、いずれもその割合は40-50%であった。一方、咬める割合が80%以上の食品は、ごはん、まぐろの刺身、うなぎの蒲焼、こんにゃく、ちくわ、らっきょうであった。

さらに、宮地分類後に、食品毎の咬める者の割合を調べた結果、宮地分類とは一定の傾向は認められなかった(図5)。しかし、ピーナッツや堅焼き煎餅といった粉碎性の食品では残存歯による咬合支持の多いエリアIが最も高く、咬合支持数の少ないエリアIIIやIVで低いことが示された(図5)。

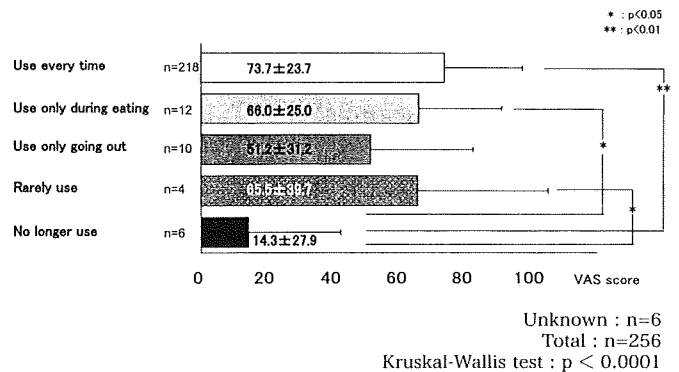


図3 Relationship between dentures' satisfaction and the frequency of denture usage
義歯の満足度と使用頻度

表7 Distribution of Miyachi classification
宮地分類による分布

Miyachi classification	n	%	Vas score
Area I	20	7.8	75.4±32.9
Area II	61	23.8	70.8±26.9
Area III	42	16.4	69.1±26.2
Area IV	133	52.0	71.9±23.3
Total	256	100	

Average ± Standard Deviation
Kruskal-Wallis test :N.S.(p=0.389)

IV. 考 察

1. 分析対象およびアンケート方法

1) 分析対象

これまでの報告^{3,4)}では、義歯の満足度に対する被検者は大学病院歯科の患者や特別養護老人ホームなどの利用者が主であった。しかし本研究では、高齢者人口で大部分を占める自立した人達で、主に市中開業医で歯科診療を受け自分で義歯を管理、使用できる比較的健康な高齢者を対象としていることで過去の報告と異なる。

2) アンケート方法

義歯の満足度については、アンケートの回答方法を直接被検者から聞き取る対面方式とした。その際、VAS値を用いた回答方法への説明は行ったが、記入は被検者自身の判断で行わせ本人に記入させた。これまでの報告から、VASが高齢者の主観的健康感尺度として、信頼性と妥当性を兼ね備えていることが示されており¹⁰⁾、義歯の満足度をVAS値で評価したのは適当であったと考えられる。

一方、咀嚼できる食品についてのアンケートは、回答

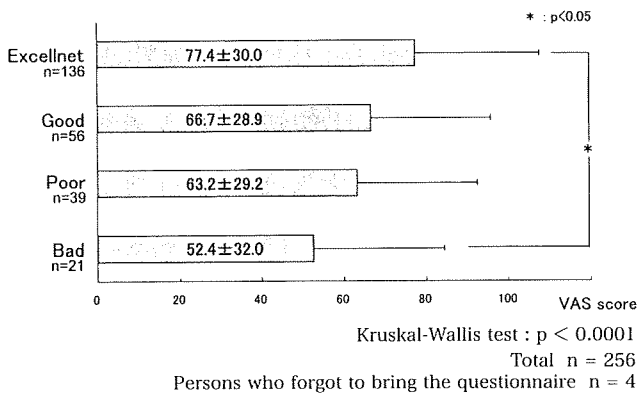


図 4 Relation between the dentures' satisfaction and the score of masticatory function
義歯の満足度と咀嚼機能スコアとの関係

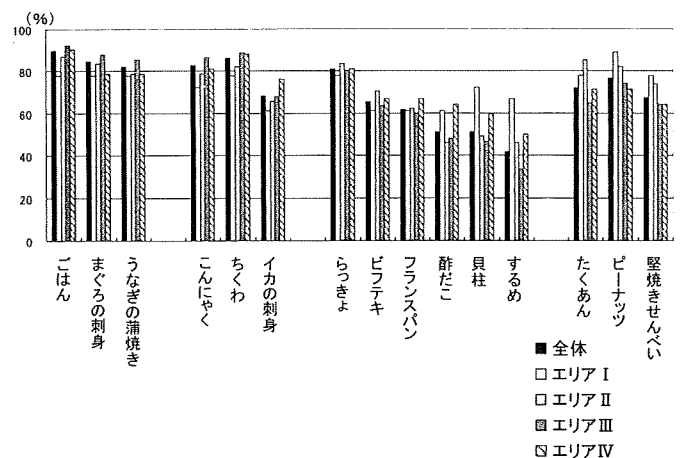


図 5 Rate of the mastication the food
咬める者の割合

方法が容易であるため事前に郵送し、当日会場で回収した。食品アンケートの回収率は 98.4%であった。当日会場に持参するのを忘れた者が 4 人おり回収率が 100%とはならなかったが、一般的な郵送アンケートよりはかなり高い回収率であり、調査を遂行するのに十分であった。

2. 義歯に関するアンケート結果

1) 義歯の満足度と使用頻度

これまでに義歯の満足度と使用頻度との関連については笠井らの報告がある⁴⁾。義歯の装着時間については「一日中使用」と「夜間のみはずす」で 100%を占めており、他に「食事と外出の時だけ使用」、「食事の時だけ使用」、「外出の時だけ使用」の項目が設定されていたがいずれも 0%であった。本研究の結果と比較すると、笠井らの結果は非常に良好であるが、これは対象者が大学病院に通院する患者であったことや、対象とした義歯が装着から平均 6.2 年経過し、定期的なリコールを行っている全部床義歯装着者のみであったことが原因と推察する。

また、全部床義歯に限らず、経年的な義歯使用状況と患者の満足度について調べた報告からは、継続して使用している患者では満足度のスコアが有意に大きいこと、継続使用している患者と再製、不使用の患者との間には、「会話」、「義歯の装着感」、「はずしやすさ」、「使用時の痛み」、「歯並び」において、継続使用のスコアが有意に高いことが明らかになっている¹¹⁾。本研究は単年度の調査であることや、患者でない高齢者を対象としているため、義歯が装着された時期や装着後の経過が不明であり、上記の報告と単純な比較はできない。しかし、義歯

の装着年数やその状態に関わらず、使用頻度が義歯に対する満足度と関連することから、義歯の使用状況を尋ねると、義歯の満足度が推測できるといえる。

2) 義歯の満足度に関連する因子の設定について

義歯の満足度はどのような要因で決まるのかについてはこれまでも報告があり、患者の満足度に影響を与える潜在因子情報を表出できる義歯評価項目は義歯の欠損部位等で異なる^{12, 13)}ことが明らかになっている。しかし本研究では、様々な欠損形態や設計の義歯を装着している一般高齢者が対象であるので、義歯の形態に関わらず、義歯の維持、支持、疼痛の有無の 3 項目と義歯に対する満足度との関連を検討した。すなわち、義歯の維持を知るために、「a; 食事をしている時に入れ歯が外れて困りますか」、支持要素が十分か知るために、「b; よくかめますか」、疼痛の有無を知るために、「c; 入れ歯があたって痛みはありますか」という質問を設けた。

また、本研究は一般高齢者の義歯に対する主観的評価を知ることが目的であったため、術者による客観的評価は行わなかった。これまでに義歯装着者の主観的評価と術者の客観的評価との一致性については多くの報告がある。「義歯の安定性」、「痛み」と比較し、「違和感」、「装着時の審美」、「会話のしやすさ」は術者の評価が難しいことや¹⁴⁾、客観的評価として咬合力や咀嚼能率を計測した結果、「食べたいものがかめる」、「入れ歯をいれても痛くない」、「総合的に満足している」という主観的評価と関連のあることなどが明らかになっている⁵⁾。これらの報告を総合すると「義歯の安定性」、「痛み」、「かめること」は義歯装着者の主観的評価と術者の客観的評価が一致する項目であると考えられる。したがって本研究

においては、術者における客観的な評価は行わなかったものの、設定した設問は上記の項目に類似しているため、装着者の主観的評価から一定程度は客観的評価を推測できる妥当な設問と考える。

3) 満足度に関連する因子について

「質問 a；食事をしている時に入れ歯が外れて困りますか」、 「質問 b；入れ歯を入れてよくかめますか」、 「質問 c；入れ歯があたって痛みはありますか」、 三項目と義歯の総合的満足度との関連を検討した結果、各々に、弱い相関関係が認められた。仮にいずれか 1 項目のみが満足度に大きく関与していたならば、義歯に対する満足度を向上させる要点となるであろう。しかし、重回帰分析ではいずれの項目も有意に寄与しており、偏重回帰係数も質問 b、質問 c、質問 a の順に小さくなるが、その差は小さく、とりたてて突出した関与を示す項目はなかった。これらから、一般高齢者における義歯への満足度を高めるためには、食事をしている際に外れず、よく咬めて、疼痛の無いことが必要であるといえる。

3. 欠損形態と義歯の満足度

欠損形態の分類法には欠損部の位置による分類として Kennedy 分類や、咬合支持域の構成によって分類する Eichner 分類などがある。本研究では咬合支持数と歯数の二つの要素から四つのグループ分けを行う、宮地分類を採用した。その理由は、難症例のスクリーニング検査の意味合いを持つことや、咬合接触関係に関わりなく同名歯が残存していた場合に咬合支持があるとして咬合支持数を算定するので簡便なためである。

本調査の結果からは、欠損形態と義歯の満足度との間に関連は認められなかった。しかし、これまでの報告で、欠損形態あるいは義歯の設計は義歯の満足度に関連するという見解もある。すなわち、経時的に観察すると、トラブルが発生しやすい欠損型は欠損歯数が 3～4 歯、11～12 歯、アイヒナー分類の B-1、B-3、上下残存歯による咬合接触部位数 1～2 箇所に対応する症例であること¹⁵⁾ や、義歯の受け入れには上下顎とも審美性が関与するほど高く、無歯顎者と比較し、上顎の両側遊離端欠損者、下顎の片側遊離端欠損者が有意に義歯に対する受け入れ度合いが低いことなどが明らかになっている¹⁶⁾。一方、澤田らは片側大白歯欠損遊離端症例に着目し、装着を中止した群は 23.4% であり、中止した理由については「不快」という回答が多かったと述べている¹⁷⁾。

これらの報告から、調査前にはすれ違い咬合を含む欠損や、片側遊離端欠損では義歯に対する満足度が低いと予想していた。本調査にあてはめれば、宮地分類のエリ

A I や III に相当し、満足度の低い者が多く含まれると仮定していた。しかし、結果は予想に反し宮地分類と義歯に対する満足度との間に関連が認められなかった。一方で、この結果は十分な義歯調整を行えば、欠損形態によらず満足度が得られるということを示唆しているとも考えられる。

これまでの報告と異なり本研究において欠損形態と義歯に対する満足度に関連が認められなかった原因としては次のことが考えられる。一つには、過去の報告のように、大学病院で義歯を製作し、一定のレベルで管理された装着者ではなく、義歯を装着してからの期間やメンテナンス状態がまちまちな一般市民を対象としたことが挙げられる。すなわち、義歯を装着した直後や、定期的な調整を受けず長期にわたり使用している義歯では不具合が生じる可能性が高く、義歯に対する不満は欠損形態に関わらず生じると推察できる。

4. 咀嚼機能スコアと義歯に対する満足度との関係について

本研究で用いた咀嚼機能スコアはスコアを算定するための対象食品の品目を減らしたことや、そもそも咀嚼スコア自体が本来全部床義歯装着者を対象としていることなどもありこれまでの報告とは単純な比較はできないものの、咀嚼機能スコアは、平均で 70.7 でありこれまでの全部床義歯の報告^{4,9)} と比較して高い値を示した。

義歯の満足度と咀嚼機能スコアの相関関係は弱かったが、義歯に対する満足度が極端に悪い場合は食べられる食品の数が制限されることが明示された。この結果は池邊らが義歯の質的要因と栄養摂取に及ぼす影響について調査した中で、咬合力が小さい者や義歯に対する満足度が低い者において、栄養摂取量が少なくなる²⁾ という報告と矛盾しない。一方、栄養状態を左右する因子は、義歯の状態だけでなく、習慣や好みなどの影響を受ける可能性のあることも報告されている¹⁸⁾。したがって、義歯の満足度と咬める食品、またそれが義歯装着者の栄養状態に与える影響については今後さらなる検討が必要であると考えられる。

V. まとめ

自立して社会生活を送る高齢者における、義歯の満足度を調査した結果、

1. 義歯の総合的満足度には、外れにくいこと、咬めること、食事をしている時に痛くないことが関連していた。
2. 今回の調査結果からは宮地分類と義歯の満足度との

間には関連が認められなかった。

3. 義歯の満足度が不良な群では食べられる食品の数が有意に少なかった。

以上から義歯の満足度に関連する因子が十分満たされていれば、様々な食品の摂取が可能となり、歯の欠損形態に関わらず良好な義歯満足度が得られる可能性が示唆された。

文 献

- 1) 加藤順吉郎, 福祉施設及び老人病院等における住民利用者(入所者・入院患者)の意識実態調査分析結果, 愛知医報 1998; 1434: 2-14.
- 2) 池邊一典, 喜多誠一, 難波秀和ほか, 義歯の装着状況と質的要因が高齢者の栄養摂取に及ぼす影響, 補綴誌 2000; 44: 332-338.
- 3) 守澤正幸, 平野滋三, 小林章二ほか, 都内老人憩の家における口腔内実態調査 口腔内状況と咀嚼満足度, 老年歯科医学 1999; 13: 200-204.
- 4) 笠井みか, 市川理子, 岩片信吾ほか, 患者の満足度からみた全部床義歯の臨床的評価, 補綴誌 1985; 39: 621-630.
- 5) 河本幸子, 石川 昭, 森田 学ほか, 有床義歯に対する主観的評価と客観的評価との関係, 口腔衛生会誌 1994; 44: 398-399.
- 6) 山本為之, 総義歯臼歯部人工歯の排列について, 補綴臨床 1972; 5: 395-400.
- 7) 岩船素子, 五十嵐直子, 河野正司ほか, 義歯の装着と咬合力および噛める食品との関係, 新潟歯学会誌 2005; 34: 213-218.
- 8) 宮地建夫, 欠損歯列の臨床評価と処置方針, 東京: 医歯薬出版; 1998, 41-59.
- 9) 佐藤裕二, 石田栄作, 皆木省吾ほか, 総義歯装着者の食品摂取状況, 補綴誌 1988; 32: 774-779.
- 10) 村田 伸, 津田 彰, 稲谷ふみ枝, 高齢者用主観的健康感評価尺度としての Visual Analogue Scale の有用性 その自記式尺度の信頼性と妥当性, 日本在宅ケア学会誌 2004; 8: 24-32.
- 11) 渥美知洋, 千葉貴大, 小山重人ほか, 可撤性部分床義歯装着患者の使用状況と満足度に関する検討, 補綴誌 2004; 48: 885.
- 12) 堀田浩史, 義歯治療に対する患者満足度構造の妥当性, 補綴誌 1992; 36: 524-532.
- 13) 堀田浩史, 山辺芳久, 白石和宏ほか, 義歯治療に対する患者の総合的満足性と不満足性を決定する因子, 補綴誌 1992; 36: 823-833.
- 14) 佐藤雅之, 谷田部優, 藍 稔ほか, 新たに装着した部分床義歯に対する患者の満足度の評価, 補綴誌 1999; 43: 871-876.
- 15) 野谷健治, 齋藤正恭, 三浦美文ほか, 支持様式からみた部分床義歯の予後に関する研究(第1報), 補綴誌 1997; 6: 945-957.
- 16) 菅野京子, 河相安彦, 松丸悠一ほか, 欠損の違いが義歯の受け入れに及ぼす影響, 補綴誌 2007; 51: 137.
- 17) 澤田萬喜子, 奥田啓之, 内田慎爾ほか, 局部床義歯使用状況に関するアンケート調査 片側大白歯欠損遊離端症例について, 補綴誌 2003; 47: 76-85.
- 18) Wöstmann B, Michel K, Brinkert B et al. Influence of denture improvement on the nutritional status and quality of life of geriatric patients. J Dent. 2008; 36: 816-821.

新潟大学歯学部倫理委員会に平成 12 年 5 月 15 日に申請書が受理された。

著者連絡先: 昆 はるか
〒 951-8514 新潟市中央区学校町通 2-5274
TEL: 025-227-2894
FAX: 025-229-3454
E-mail: haruka@dent.niigata-u.ac.jp

Factors Affecting the Satisfaction of Elderly Denture Wearers

Haruka Kon, DDS, PhD^a, Naoko Satoh, DDS, PhD^a, Shuichi Nomura, DDS, PhD^a,
Naoki Sakurai, DDS, PhD^a, Mikako Tanaka, DDS, PhD^a, Akiko Hosogai, DDS, PhD^a,
Kazuho Yamada, DDS, PhD^a, Atsushi Kinjoh, DDS, PhD^a, Asako Kai, DDS, PhD^a,
Emi Yamashita, DDS^a, Atsuro Kaneko, DDS^a, Zin Magara, DDS^a, Hiroshi Kobayashi, DDS, PhD^a,
Hideo Miyazaki, DDS, PhD^b, Akihiro Yoshihara, DDS, PhD^b and Shoji Kohno, DDS, PhD^c

^aDivision of Comprehensive Prosthodontics, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

^bDivision of Oral Health Science, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences

^cDepartment of Dental Technology, Meirin College

Ann Jpn Prosthodont Soc 1 : 361-369, 2009

ABSTRACT

Purpose: This study aimed to define the relationship between satisfaction of wearing denture and three factors (“easy to chew”, “retention in chewing”, “absence of pain”), as well as the missing teeth pattern with Miyachi classification, the chewing ability.

Methods: A total of 256 subjects (born in 1927) living in Niigata city, Japan who had answered a questionnaire survey in 2007 on the relationship between oral health and health status were selected for this study. Satisfaction with dentures and three factors (“easy to chew”, “retention in chewing”, and “absence of pain”) were evaluated with the VAS score. This study also investigated grouping the pattern of missing teeth based on the Miyachi classification. In addition, a questionnaire was conducted to investigate whether the elderly people could chew around 15 different food items or not.

Result: It was clearly shown that satisfaction with dentures was correlated with the three points of chewing easily, stability, and pain-free among elderly people. However, none of the three points showed a far stronger correlation than the others. The results also showed that there was no relation between the missing teeth pattern classified with the Miyachi classification and satisfaction with dentures. The results of the questionnaire revealed that the number of food items taken by the elderly people was significantly lower in the group not satisfied with dentures than the other groups (Excellent, good, poorly satisfaction group).

Conclusion: It was confirmed that chewing easily, stability and pain-free enhance satisfaction with dentures. However, satisfaction with dentures was not ascribed to the pattern of missing teeth; accordingly, we consider that we can keep elderly people satisfied by fabricating good dentures and performing appropriate adjustments regardless of difficult patterns of missing teeth.

Key words

the elderly denture wearers, satisfaction, subjective estimation, Miyachi classification, score of chewing ability

原著論文

歯科用ポリメタクリル酸メチルレジン
の細胞毒性作用機序に関する細胞生物学的考察

山田 将博^a 上野 剛史^a 堀 紀雄^{a,b} 木本 克彦^{a,b} 小川 隆広^a

Cell Biological Consideration of the Mechanism Underlying Polymethyl Methacrylate
(PMMA) Dental Resin Cytotoxicity in Oral Mucosal Cells

Masahiro Yamada, DDS, PhD^a, Takeshi Ueno, DDS, PhD^a, Norio Hori, DDS, PhD^{a, b},
Katsuhiko Kimoto, DDS, PhD^b and Takahiro Ogawa, DDS, PhD^a

抄 録

目的：本研究の目的は、歯科用ポリメチルメタクリレート（PMMA）即時重合型レジンの口腔粘膜細胞に対する細胞毒性と酸化ストレスとの関連性を示し、その毒性メカニズムを細胞生物学的、生体材料学的に考察することである。

方法：ラット口蓋歯肉から採取された口腔粘膜細胞を歯科用 PMMA 即時重合レジジン上、もしくは、培養用ポリスチレン上に播種した。播種 24 時間後に、フローサイトメトリーを用いた細胞活性試験とアポトーシスの生化学的マーカーの検出、細胞内総グルタチオン比色検定と細胞内活性酸素種（ROS）蛍光定量測定試験を行った。

結果：ポリスチレン上の口腔粘膜細胞では 85% 以上が生存していたのに対し、PMMA レジン上で 24 時間培養された細胞の生存率は僅か 0.2% だった。PMMA レジン上でみられた細胞死は全て細胞膜の破壊を伴ったのに加え、細胞死に至る細胞伝達経路で働く活性化カスパーゼ 3/7 の著明な増加がみられた。また同時に、PMMA 上の細胞には、著しい細胞内 ROS レベルの上昇と総グルタチオン量の低下が認められた。

結論：PMMA ベース歯科用即時重合レジジン上に播種したラット口蓋歯肉由来の口腔粘膜細胞に、活性化カスパーゼの著明な増加と細胞膜崩壊を特徴とする著しい細胞死が引き起こされた。その細胞死の一因として酸化ストレスの関与が示唆された。これら結果は、歯科用 PMMA レジンによる口腔粘膜細胞への壊滅的に強い細胞毒性の存在を証明し、またそのメカニズムを考察する一助となった。

和文キーワード

補綴床用レジン、酸化ストレス、活性酸素種、カスパーゼ、ネクローシス

I. 緒 言

口腔内表層は、歯肉溝上皮、接合上皮を除き、角化上皮とそれを裏打ちする支持結合組織で構成される口腔粘膜組織で覆われている。歯肉、口蓋・頬粘膜をはじめとする口腔粘膜組織及びそれを形成する細胞の健全性を保つことは口腔内の健康を保つことである。その一方

で、口腔粘膜は、様々な化学物質や物理学的刺激にさらされやすく、多種多様な材料を取り扱う歯科診療においては、歯科材料由来の化学物質への暴露を受けやすい。特に、直接法による床裏装、暫間被覆冠作製といった補綴処置中に、口腔粘膜が歯科用即時重合レジジンへ接触する機会は非常に多い。そのため、歯科用即時重合レジンの口腔粘膜組織／細胞への生物学的為害性が懸念されている^{1,2)}。

^a UCLA 歯学部生体材料病院歯科先進補綴学講座及びワイントロープセンター

^b 神奈川歯科大学 顎口腔機能修復科学講座クラウンブリッジ補綴学分野

^a The Jane and Jerry Weintraub Center for Reconstructive Biotechnology, Division of Advanced Prosthodontics, Biomaterials and Hospital Dentistry, UCLA School of Dentistry

^b Kanagawa Dental College School of Dentistry, Department of Prosthodontics

受付：2008 年 12 月 10 日／受理：2009 年 3 月 24 日

Received on December 10, 2008/Accepted on March 24, 2009

報 告

日本における集団応用でのフッ化物洗口に関する実態調査

—施設別，都道府県別の普及状況（2008）—

木本 一成^{1,2)} 田浦 勝彦^{1,3)} 田口千恵子^{1,4)} 相田 潤^{1,5)} 晴佐久 悟^{1,6)}
 葭原 明弘^{1,7)} 安藤 雄一^{1,8)} 荒川 浩久^{1,2)} 境 脩¹⁾

概要：NPO 法人日本むし歯予防フッ素推進会議は，2008 年 3 月現在の全国での集団応用フッ化物 (F) 洗口実施状況を，(財)8020 推進財団，WHO 口腔保健協力センターと共同調査した。F 洗口実施率は，全国の施設総数の 9.0%，児童生徒総数 (4 歳～15 歳未満) の 5.1% と低かった。各施設 (保育所，幼稚園，小学校，中学校，特別支援学校等) で F 洗口実施人数の約 50% を 1 割程度の自治体が占め，普及に都道府県間の格差を認めた。

洗口回数は，保育所，幼稚園で週 5 回が，小学校，中学校，特別支援学校等で週 1 回が多かった。使用洗口液 F 濃度は，年齢が上がるにつれて 900 ppmF の割合が多いものの，特別支援学校等では 450 ppmF が多かった。洗口剤は保育所，幼稚園，特別支援学校で市販 F 洗口剤が，小学校，中学校でフッ化ナトリウム試薬の使用割合が高かった。経費負担者・団体は，いずれの施設でも行政や教育委員会が最も多かった。

「健康日本 21 の地方計画」に F 応用が組み込まれず，F 洗口の目標値のない自治体の存在や，実施状況に都道府県間の格差がみられたことから，格差是正に向け，公衆衛生施策として F 洗口を検討すべきである。本調査が F 洗口の目標 (数値目標) を検討するための基礎データとして利用され，2010～2012 年度に行われる「健康日本 21」最終評価で，F 洗口の目標や数値目標の設定を採択し，2013 年度以降の運動推進に反映されるように提言する。

索引用語：齲蝕予防，集団応用，フッ化物洗口，全国調査，地域格差

口腔衛生会誌 59：586-595, 2009

(受付：平成 21 年 8 月 28 日 / 受理：平成 21 年 9 月 28 日)

緒 言

フッ化物 (以下 F と略記) 洗口の特長に，一度に集団で実施できる，確実な予防効果がある，安全性が確保されている，実施方法が簡便である，費用対効果が高い，集団応用では管理が行いやすいことから継続性が保たれるなどがある¹⁻³⁾。公衆衛生特性や F 作用機序からみて，水道水フッ化物濃度調整プログラム (水道水フロリデーション) を行政施策として展開すべきと考えるが，フロリデーション未実施のわが国においては，次善策として集団応用での F 洗口を，齲蝕による健康格差是正のため

に実施することが期待される。

NPO 法人日本むし歯予防フッ素推進会議 (NPO 日 F 会議) は，F 洗口をはじめとした F 局所応用の推奨や，フロリデーションなどの F 全身応用の啓発普及を目的に活動している。特に，F 洗口については 1983 年から集団施設における実態調査をほぼ隔年ごとに実施している³⁻⁹⁾。そこで今回は，2008 年 3 月 (2007 年度末) 現在のわが国における集団応用での F 洗口の施設別，都道府県別の普及状況について，(財) 8020 推進財団ならびに WHO 口腔保健協力センターと共同で調査したので報告する。

¹⁾NPO 法人日本むし歯予防フッ素推進会議 (NPO 日 F 会議)

²⁾神奈川歯科大学健康科学講座口腔保健学分野

³⁾東北大学病院附属歯科医療センター口腔育成系診療科予防歯科

⁴⁾日本大学松戸歯学部社会口腔保健学講座

⁵⁾東北大学大学院歯学研究科国際歯科保健学分野

⁶⁾福岡歯科大学社会医歯学部門口腔保健学講座健康科学分野

⁷⁾新潟大学大学院医歯学総合研究科口腔保健推進学分野

⁸⁾国立保健医療科学院口腔保健部

対象および方法

1. 対象および調査方法

47都道府県の歯科保健担当主管課宛てに、2008年3月現在での施設別（保育所、幼稚園、小学校、中学校、特別支援学校等）の集団F洗口実施状況の調査について、後述の2種の調査票を添付し、郵送法にて依頼した。調査票はEメール、ファクシミリまたは郵送にて回収した。なお、政令指定都市、特別区、中核市、保健所政令市における調査についても、各都道府県に一括して依頼した。

2. 調査項目

2種の調査票の調査項目は下記のとおりである。その項目を施設別に都道府県単位で集計した。

調査票①：

- 1) 都道府県名、ならびに各都道府県の市町村数
- 2) 施設別のF洗口実施施設数ならびにその総数
- 3) 施設別のF洗口実施人数ならびにその総数
- 4) 施設別のF洗口実施市町村数ならびにその総数
- 5) 各市町村の全施設でのF洗口実施の有無

調査票②：

- 6) 各施設における洗口方法別のF洗口実施人数
- 7) 週あたりのF洗口回数（週5回、週1回、その他）
- 8) 洗口液F濃度（250 ppmF、450 ppmF、900 ppmF、その他）
- 9) 使用F洗口剤（フッ化ナトリウム試薬、市販F洗口剤：ミラノール・オラブリス）
- 10) F洗口に係る経費の負担者・団体（行政・教育委員会等の公的機関、歯科医師や歯科医師会、各施設や学校、保護者、関係者・団体などの複数、その他）

3. 都道府県別での実施状況の集計方法

各都道府県における施設別（保育所・幼稚園、小学校、中学校、特別支援学校等）でのF洗口実施施設数ならびに実施人数、各都道府県の当該年齢（4歳児から15歳未満児）にあたる総施設数ならびに総人数でのF洗口実施率を算出した。保育所の施設数は、厚生労働省平成19

年社会福祉施設等調査「第5表保育所数、都道府県—指定都市—中核市、経営主体別」*1（2007年10月1日現在）の保育所数を用いた。幼稚園、小学校、中学校、特別支援学校等の施設数は、文部科学省平成19年度学校基本調査*2（2007年5月現在）の都道府県別学校数を用いた。なお、中学校数は中等教育学校数（前期課程）を含む実数値である。また、保育所の人数は厚生労働省平成19年社会福祉施設等調査「第13表保育所の在所児数、都道府県—指定都市—中核市、年齢各歳別」*3（2007年10月1日現在）の人数を用い、4歳、5歳、6歳以上の在所児数を加算した実数値である。幼稚園、小学校、中学校、特別支援学校等の人数は、文部科学省平成19年度学校基本調査*4（2007年5月現在）の各施設の都道府県別在園者数、児童数、生徒数、在学者数を用いた。なお、幼稚園の人数は同学校基本調査の4歳、5歳在園者数を加算した実数値、また中学校生徒数は中等教育学校生徒数（前期課程）を含む実数値である。

また、実施施設数ならびに実施人数から累積相対度数を求めて、都道府県数により比較した⁵⁾。

結 果

47都道府県に依頼した調査票のすべてを回収した（回収率100%）。その結果、2008年3月現在では全国47都道府県で6,433施設、674,141人が集団応用でのF洗口を実施し、保育所で3,152施設、110,741人、幼稚園で897施設、59,436人、小学校で2,053施設、447,579人、中学校で300施設、54,794人、特別支援学校等で31施設、1,591人であった（表1）。各施設（保育所、幼稚園、小学校、中学校、特別支援学校等）における都道府県別F洗口実施施設数と各都道府県での総施設数による実施率、ならびにF洗口実施人数と各都道府県での総当該児童数による実施率は表1に示すとおりである。全国総施設数の9.0%でF洗口を実施しており、施設別にみると保育所13.8%、幼稚園6.5%、小学校9.0%、中学校2.7%、特別支援学校等3.1%で、保育所の実施率が最も高かった。また、実施人数では、全国総当該児童数の5.1%がF洗口を

*1 独立行政法人統計センター政府統計の総合窓口：厚生労働省平成19年社会福祉施設等調査第5表保育所数、都道府県—指定都市—中核市、経営主体別（2008年10月16日公表）、http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&listID=000001035318&requestSender=estat（2009年4月22日アクセス）。

*2 文部科学省：平成19年度学校基本調査統計表一覧（初等中等教育機関、専修学校・各種学校）都道府県別学校数（幼稚園157、小学校1、中学校27、中等教育学校98、特別支援学校133）、http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/08010901/003.htm（2008年4月23日アクセス）。

*3 独立行政法人統計センター政府統計の総合窓口：厚生労働省平成19年社会福祉施設等調査第13表保育所の在所児数、都道府県—指定都市—中核市、年齢各歳別（2008年10月16日公表）、http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&listID=000001035318&requestSender=estat（2009年4月22日アクセス）。

*4 文部科学省：平成19年度学校基本調査統計表一覧（初等中等教育機関、専修学校・各種学校）都道府県別学校数（166都道府県別在園者数及び在園者数、7学年別児童数、34学年別生徒数、114前期課程の学年別生徒数、140都道府県別学年別在学者数・146年齢別在学者数）、http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/08010901/003.htm（2008年4月23日アクセス）。

表1 日本における施設での集団応用フッ化物洗口実態調査 (NPO 法人日本むし歯予防フッ素推進会議・WHO 口腔保健協力センター・財団法人 8020 推進財団共同調査 2008 年 3 月現在)

都道府県	施設数						人数						合計	人数実施率
	保育所	幼稚園	小学校	中学校	その他	合計	施設実施率	保育所	幼稚園	小学校	中学校	その他		
北海道	110	47	30	4	0	191	5.5%	2,962	3,926	3,521	101	0	10,510	2.0%
青森	23	4	9	5	0	41	3.5%	546	393	2,914	1,252	0	5,105	3.4%
岩手	61	7	20	4	0	92	8.0%	1,045	163	1,327	337	0	2,872	2.0%
宮城	59	37	1	0	1	98	7.2%	1,899	4,531	158	0	33	6,621	2.7%
秋田	76	18	54	8	0	156	20.1%	1,456	607	7,445	941	0	10,449	9.7%
山形	37	11	54	8	0	110	13.1%	1,014	809	7,928	913	0	10,664	8.6%
福島	18	20	41	9	0	88	5.9%	534	866	7,408	1,254	0	10,062	4.4%
茨城	2	1	1	0	0	4	0.2%	170	76	271	0	0	517	0.2%
栃木	3	4	64	15	0	86	7.4%	92	373	8,115	2,537	0	11,117	5.2%
群馬	49	20	6	0	4	79	6.6%	1,892	1,134	918	0	82	4,026	1.8%
埼玉	39	13	10	4	5	71	2.5%	1,465	1,846	3,180	1,030	163	7,684	1.0%
千葉	17	16	9	1	0	43	1.7%	562	902	1,829	60	0	3,353	0.5%
東京	1	0	1	1	0	3	0.1%	38	0	118	53	0	209	0.0%
神奈川	10	3	0	0	0	13	0.4%	475	469	0	0	0	944	0.1%
新潟	390	32	304	56	2	784	45.9%	14,766	1,531	55,585	11,312	27	83,221	32.9%
富山	83	22	85	18	0	208	28.8%	3,374	825	22,211	3,775	0	30,185	26.3%
石川	42	2	0	0	0	44	5.4%	1,105	96	0	0	0	1,201	0.9%
福井	19	2	4	0	0	25	3.5%	620	20	255	0	0	895	1.0%
長野	58	9	54	17	0	138	10.2%	2,176	408	14,874	6,405	0	23,863	9.9%
山梨	9	3	4	2	0	18	2.8%	205	182	302	106	0	795	0.8%
岐阜	34	18	65	18	0	135	11.0%	1,032	724	17,865	5,247	0	24,868	10.6%
静岡	292	138	58	8	5	501	26.4%	12,847	8,717	15,041	2,942	290	39,837	9.9%
愛知	264	64	260	8	0	596	18.8%	8,957	4,948	76,587	2,158	0	92,650	11.4%
三重	29	9	0	0	0	38	2.8%	804	690	0	0	0	1,494	0.7%
滋賀	26	22	29	2	0	79	10.0%	1,107	1,402	7,241	412	0	10,162	6.3%
京都	30	8	255	4	5	302	21.6%	753	310	75,958	274	402	77,697	29.5%
大阪	0	2	1	0	0	3	0.1%	0	258	113	0	0	371	0.0%
兵庫	216	57	0	0	0	273	9.4%	8,189	3,353	0	0	0	11,542	1.9%
奈良	0	15	1	0	0	16	2.1%	0	1,249	71	0	0	1,320	0.9%
和歌山	6	2	69	8	0	85	10.5%	78	235	8,524	584	0	9,421	8.5%

鳥取	18	0	0	0	0	0	18	3.8%	504	0	0	0	0	504	0.8%
島根	47	4	81	14	0	146	19.0%	899	899	93	7,395	1,455	0	9,842	12.9%
岡山	0	3	9	0	0	12	0.9%	0	69	2,453	0	0	0	2,522	1.2%
広島	40	3	6	1	1	51	2.8%	1,285	1,285	145	175	13	150	1,768	0.6%
山口	46	22	126	32	0	226	21.0%	1,610	1,610	1,250	30,075	3,988	0	36,923	24.8%
徳島	1	1	2	1	1	6	0.7%	9	9	3	49	33	20	114	0.1%
香川	17	20	55	12	1	105	15.4%	778	778	799	10,558	2,453	86	14,674	13.7%
愛媛	23	9	90	15	0	137	13.0%	562	562	501	14,399	2,408	0	17,870	11.7%
高知	10	9	14	3	1	37	4.6%	285	285	131	639	245	60	1,360	1.7%
福岡	13	12	2	0	0	27	1.0%	652	652	1,099	455	0	0	2,206	0.4%
佐賀	206	68	137	12	0	423	67.1%	9,887	9,887	4,942	36,219	1,927	0	52,975	52.7%
長崎	124	39	15	4	0	182	14.4%	4,202	4,202	3,178	2,476	51	0	9,907	6.1%
熊本	224	29	3	2	3	261	18.6%	7,757	7,757	1,909	354	178	72	10,270	5.1%
大分	29	6	0	0	0	35	3.4%	852	852	456	0	0	0	1,308	1.1%
宮崎	161	34	8	0	1	204	20.8%	4,643	4,643	2,234	1,003	0	42	7,922	6.2%
鹿児島	120	25	7	0	1	153	9.4%	3,781	3,781	1,443	616	0	164	6,004	3.2%
沖縄	70	7	9	4	0	90	8.1%	2,872	2,872	141	954	350	0	4,317	2.3%
総計	3,152	897	2,053	300	31	6,433	9.0%	110,741	110,741	59,436	447,579	54,794	1,591	674,141	5.1%
(全国総数)	22,838*	13,723	22,693	10,986	1,013	71,253		1,155,700*	1,276,474	7,132,874	3,624,113	59,481	13,248,642)		
(施設別実施率(%))	138	6.5	9.0	2.7	3.1	9.0		9.6	4.7	6.3	1.5	2.7	5.1)		

*保育所の施設数は、厚生労働省平成19年社会福祉施設等調査「第5表保育所数、都道府県—指定都市—中核市、経営主体別」(2007年10月1日現在)*の保育所数より、算出した実数値である。

文部科学省平成19年度学校基本調査(2007年5月)**の都道府県別学校数を用いた。なお、中学校数は中等教育学校数(前期課程)を含む実数値である。
*保育所・幼稚園の人数は、厚生労働省平成19年社会福祉施設等調査「第13表保育所の在所児童数、都道府県—指定都市—中核市、年齢各歳別」(2007年10月1日現在)*の4歳、5歳、6歳以上の所在児童数、ならびに文部科学省学校基本調査(2007年5月)**の4歳、5歳在園者数を算出した実数値である。

文部科学省平成19年度学校基本調査(2007年5月)**の都道府県別児童数、生徒数を用いた。なお、中学校生徒数は中等教育学校生徒数(前期課程)を含む実数値、また特別支援学校等在学者数は幼稚部(4歳、5歳)、小学部、中学部の年齢別在学者数を含む実数値である。

*http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&listID=000001035318&requestSender=estat

**http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/08010901/003.htm

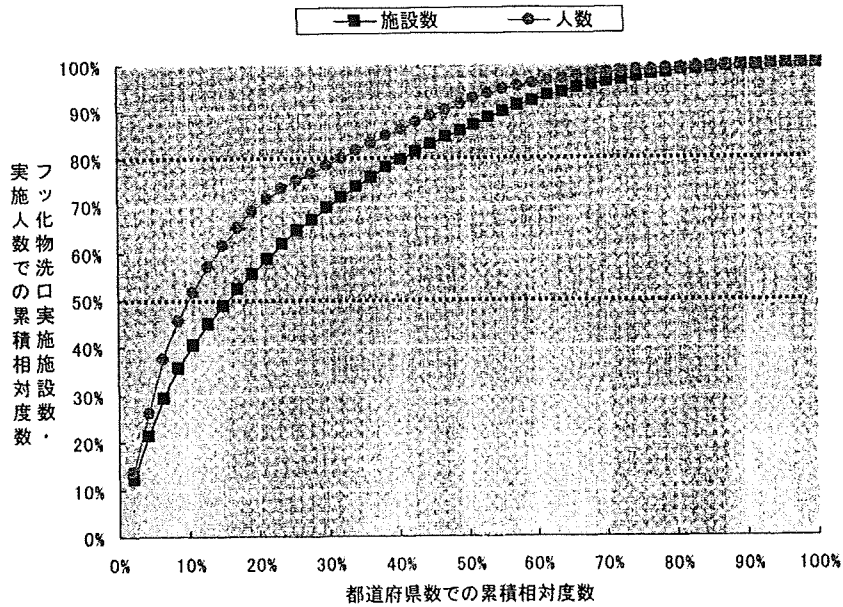


図1 フッ化物洗口実施施設数および実施人数での都道府県間の格差

実施しており、施設別にみると保育所在児の9.6%、幼稚園在園者の4.7%、小学校児童の6.3%、中学校生徒の1.5%、特別支援学校等児童生徒の2.7%が実施し、実施人数では小学校児童が最も多いものの、人数実施率では保育所が最も高かった。前回2006年調査⁹⁾に比較すると、1,302施設(+25%)、182,807人(+37%)の増加がみられ、施設数では保育所570施設(+22%)、小学校525施設(+34%)、幼稚園166施設(+22%)、中学校38施設(+14%)の順で、また人数では小学校児童の146,667人(+49%)、保育所在児17,432人(+19%)、幼稚園在園者9,332人(+19%)、中学校生徒9,286人(+20%)の順で増加し、小学校の実施施設数増加が実施人数の増加に大きく関与した。特に、本調査時点の2008年3月に京都市立全小学校(179校、60,105人)でF洗口が開始されたことが、小学校ならびに京都府におけるF洗口実施施設数と実施人数の増加に寄与した。都道府県別の上位5位は、実施施設数では新潟県、愛知県、静岡県、佐賀県、京都府(302施設以上)であったが、施設実施率では佐賀県、新潟県、富山県、静岡県、京都府(21.6%以上)であった。一方、実施人数では愛知県、新潟県、京都府、佐賀県、静岡県(39,837人以上)であったが、人数実施率では佐賀県、新潟県、京都府、富山県、山口県(24.8%以上)であり、両実施率ともに佐賀県が最も高かった。なお、実施施設数や実施人数の増加は都道府県で異なり、保育所や幼稚園に起因する自治体、あるいは小学校に起因する自治体が各々存在したが、小学校におけるF洗口実施

の増加が実施人数に反映する結果となった。

そこで、F洗口実施施設数における累積相対度数から都道府県間の格差を分析すると、50%程度のF洗口実施施設数の累積相対度数は上位15%の7府県(261施設以上)が、また80%程度のF洗口実施施設数累積相対度数は上位40%の19道府県(110施設以上の地域)が占め、都道府県間の格差が明らかであった(図1)。一方、F洗口実施人数における都道府県間の格差を同様に分析すると、50%程度のF洗口実施人数の累積相対度数は上位10%の5府県(39,837人以上)が、また80%程度のF洗口実施人数累積相対度数は上位30%の14道府県(10,510人以上の地域)が占め、この点でも都道府県間の格差が明らかであった(図1)。ちなみに、施設別の実実施施設数でみると、保育所では新潟県、静岡県、愛知県、熊本県、兵庫県、佐賀県(206施設以上の地域)の6県合計1,592施設(50.5%)、幼稚園では静岡県、佐賀県、愛知県、兵庫県、北海道、長崎県、宮城県(37施設以上の地域)の7道県450施設(50.2%)、小学校では新潟県、愛知県、京都府、佐賀県、山口県(126施設以上の地域)の5府県合計1,082施設(52.7%)、中学校では新潟県、山口県、富山県、岐阜県、長野県(17施設以上の地域)の5県合計141施設(47.0%)となり、いずれの施設においても全国の50%程度のF洗口実施施設数を上位1割程度程度の自治体が占めた。また施設別に実施人数をみると、保育所在児では新潟県、静岡県、佐賀県、愛知県、兵庫県(8,189人以上の地域)の5県合計で54,646人

表2 都道府県別のフッ化物洗口実施市町村数

(NPO 法人日本むし歯予防フッ素推進会議・WHO 口腔保健協力センター・財団法人 8020 推進財団共同調査 2008 年 3 月現在)

都道府県	市町村数*	F洗口実施市町村数	(実施率)‡	都道府県	市町村数	F洗口実施市町村数	(実施率)	都道府県	市町村数	F洗口実施市町村数	(実施率)
北海道	180	25	13.9%	石川	19	4	21.1%	岡山	27	1	3.7%
青森	40	4	10.0%	福井	17	8	47.1%	広島	23	10	43.5%
岩手	35	13	37.1%	長野	81	11	13.6%	山口	20	14	70.0%
宮城	37	12	32.4%	山梨	18	3	16.7%	徳島	24	2	8.3%
秋田	25	16	64.0%	岐阜	42	18	42.9%	香川	17	16	94.1%
山形	35	18	51.4%	静岡	42	30	71.4%	愛媛	20	18	90.0%
福島	60	15	25.0%	愛知	61	48	78.7%	高知	34	12	35.3%
茨城	44	3	6.8%	三重	29	13	44.8%	福岡	66	7	10.6%
栃木	31	14	45.2%	滋賀	26	9	34.6%	佐賀	20	19	95.0%
群馬	38	14	36.8%	京都	25	10	40.0%	長崎	23	14	60.9%
埼玉	70	24	34.3%	大阪	43	1	2.3%	熊本	48	32	66.7%
千葉	56	7	12.5%	兵庫	41	10	24.4%	大分	18	13	72.2%
東京	62	1	1.6%	奈良	39	5	12.8%	宮崎	30	22	73.3%
神奈川	33	3	9.1%	和歌山	30	17	56.7%	鹿児島	46	23	50.0%
新潟	35	31	88.6%	鳥取	19	7	36.8%	沖縄	41	16	39.0%
富山	15	9	60.0%	島根	21	13	61.9%	Total	1,806	635	35.2%

*各都道府県からの回答による市町村数 (2008 年 3 月現在)

‡各都道府県での市町村におけるフッ化物洗口実施率 (%)

(49.3%)、幼稚園在園者では静岡県、愛知県、佐賀県、宮城県、北海道、兵庫県 (3,353 人以上の地域) の 6 道県合計 30,417 人 (51.2%)、小学校では愛知県、京都府、新潟県、佐賀県 (36,219 人以上の地域) の 4 府県合計 244,349 人 (54.6%)、中学校では新潟県、長野県、岐阜県、山口県 (3,988 人以上の地域) の 4 県合計 26,952 人 (49.2%) となり、実施施設数と同様に、いずれの施設においても全国の 50% 程度の F 洗口実施人数を上位 1 割程度の自治体が占めた。

表 2 に都道府県別のフッ化物洗口実施市町村の状況を示した。全国 635 市町村で F 洗口を実施しており、全国総数の 35.2% であった。上位の佐賀県、香川県、愛媛県、新潟県ではおおむね 90% 以上を示しており、ほとんどの市町村で 1 施設以上が F 洗口を実施しているが、下位の東京都、大阪府、岡山県では 5% 以下の市町村実施率であった。各都道府県内での実施状況は多様であり、市町村実施率に差がみられた。

表 3 に F 洗口実施人数における洗口回数、使用洗口液 F 濃度、使用洗口剤、経費負担者の状況を示した。「週あたりの洗口回数」は、週 5 回と週 1 回が保育所在所児のそれぞれ 59.2%、23.1%、幼稚園在園者の 47.0%、35.6% と両者ともに週 5 回が多かったものの、小学校児童で 3.2%、95.7%、中学校生徒で 4.2%、95.4%、特別支援学

校等児童生徒で 32.1%、41.7% といずれも週 1 回が多くなり、実施年齢が上がるにつれて週 1 回の割合が高くなった。また、保育所在所児、幼稚園在園者のそれぞれ 17.6%、17.4%、小学校児童の 1.1%、中学校生徒の 0.5%、特別支援学校等の 26.3% は、その他の F 洗口回数として週あたり 2 回、3 回などを実施していた。

「使用洗口液 F 濃度」は、保育所在所児、幼稚園在園者では 250 ppmF (各々 46.2%、35.6%) が、また小学校児童、中学校生徒では 900 ppmF (各々 63.8%、64.1%) が、特別支援学校等児童生徒では 450 ppmF (41.0%) が最多であった。年齢が上がるに従って 900 ppmF を用いる割合が高く、週 1 回の洗口回数の採用状況と一致した。その他の F 濃度としては、450 ppmF あるいは 100 ppmF などを用いる児童生徒が存在した。

「使用 F 洗口剤」は、フッ化ナトリウム試薬と市販 F 洗口剤が保育所在所児でそれぞれ 34.7% と 65.3%、幼稚園在園者で 38.2% と 61.8%、小学校児童で 52.5% と 47.3%、中学校生徒で 67.8% と 32.2%、特別支援学校等児童生徒で 22.4% と 66.8% であり、年齢が上がるに従ってフッ化ナトリウム試薬を用いる割合が増したが、特別支援学校児童生徒では市販 F 洗口剤を利用していった。

「経費の負担者・団体」は、行政や教育委員会が最も多く、保育所在所児で 74.3%、幼稚園在園者で 59.4%、小学

表3 施設別のフッ化物洗口実施人数における洗口回数, 使用F濃度, 使用薬剤, 経費負担者の状況*
(NPO 法人日本むし歯予防フッ素推進会議・WHO 口腔保健協力センター・財団法人 8020 推進財団共同調査 2008年3月現在)

調査項目	回答肢	保育園 在所児	幼稚園 在園者	小学校 児童	中学校 生徒	特別支援学校等 児童生徒	実施人数合計
週あたりの洗口回数†	週5回	59.2%	47.0%	3.2%	4.2%	32.1%	16.4%
	週1回	23.1%	35.6%	95.7%	95.4%	41.7%	78.3%
	その他	17.6%	17.4%	1.1%	0.5%	26.3%	5.3%
洗口液フッ化物濃度†	250 ppmF	46.2%	35.6%	3.1%	4.5%	16.3%	13.2%
	450 ppmF	26.0%	27.4%	30.5%	27.3%	41.0%	29.2%
	900 ppmF	11.2%	17.6%	63.8%	64.1%	24.2%	51.1%
	その他	16.7%	19.4%	2.6%	4.2%	18.6%	6.6%
使用洗口剤	フッ化ナトリウム試薬	34.7%	38.2%	52.5%	67.8%	22.4%	49.5%
	市販フッ化物洗口製剤	65.3%	61.8%	47.3%	32.2%	66.8%	50.4%
係る経費負担者・団体	行政・教育委員会単独	74.3%	59.4%	84.2%	87.9%	100.0%	80.4%
	その他の団体、複合	25.7%	40.6%	15.8%	12.1%	0.0%	19.6%

*不明を除く。

†フッ化物洗口の実施方法が多岐にわたり、一般的に用いられる「週あたりの洗口回数」と「洗口液フッ化物濃度」が合致しない施設がある。

校児童で84.2%, 中学校生徒で87.9%, 特別支援学校等児童生徒で100.0%であった。

考 察

近年のわが国でのF応用に関する経緯をみると、厚生労働省、日本歯科医師会、日本歯科医学会、日本口腔衛生学会などの関係機関が見解や表明を掲げ、F洗口の推奨を図ってきている^{1,3)}。特に厚生労働省の「フッ化物洗口ガイドライン」(2003年1月)指針の提示以降では、2005年に東京都と奈良県でF洗口が開始され、全国47都道府県での実施にいたった。1970年に全国で初めて集団でのF洗口を導入した新潟県では、2006年度において県内12歳児一人平均永久歯齲蝕経験歯数(DMFT)が健康日本21の12歳児の目標値(1.0以下)に到達し、2008年度まで9年連続で12歳児DMFT全国最小値を維持している⁴⁾。これらに呼応して、都道府県行政、都道府県

議会ならびに国会で以下のような動向が注目されている。和歌山県議会「小学校等におけるフッ化物洗口の集団実施を推進する決議(和議第6号)」を採択(2007年9月)⁶⁾、「新潟県歯科保健条例」の制定(2008年7月)⁷⁾、衆議院予算委員会第5分科会(平成21年度総予算:厚生労働省所管)での厚生労働省医政局長答弁「F洗口の有効性と安全性の認識、文部科学省との情報交換」(2009年2月)⁸⁾、長野県議会「小学校等におけるフッ化物洗口の集団実施を推進する決議(議第1号)」の採択(2009年3月)⁹⁾、「北海道歯・口腔の健康づくり8020推進条例」の制定(2009年6月)¹⁰⁾などがある。新潟県歯科保健条例は、2008年度に全国知事会「先進政策バンク」に登録された政策1,912件の中から、「優秀政策(ベストプラクティス)」26件の一つに選ばれ、歯科分野政策が全国で初めての受賞となった。12歳児DMFTの9年連続日本一や、全国に先駆けてのF応用を含めた新潟県歯科保健推

*3 新潟県:新潟県報道資料(2009年8月12日), <http://www.pref.niigata.lg.jp/kenko/1250021036359.html> (2009年8月14日アクセス)。

*4 和歌山県議会:議決結果一覧平成19年9月議決結果意見書・決議案和議第6号(2007年9月28日), <http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/200100/www/html/giketu/giketu200709.html> (2009年4月22日アクセス)。

*5 新潟県:全国に先駆けて制定「新潟県歯科保健推進条例」のページ(2008年7月22日公布・施行), <http://www.pref.niigata.lg.jp/kenko/1228852880888.html> (2009年4月22日アクセス)。

*6 衆議院TV:ビデオライブラリー予算委員会第5分科会(平成21年度総予算:厚生労働省所管)藤田幹雄(自由民主党:25分42秒~26分42秒)厚生労働省医政局長答弁(2009年2月19日), <http://www.shugiintv.go.jp/jp/index.php> (2009年2月28日アクセス)。

*7 長野県議会:議案提出一覧(平成21年2月定例会)平成21年2月定例会提出分議第1号(2009年3月5日), <http://www.pref.nagano.jp/gikai/tyousa/gian2102.htm> (2009年4月22日アクセス)。

*8 北海道議会:会議案第2号北海道歯・口腔の健康づくり8020推進条例案[21.3.11 布川義治議員ほか25人提出/21.6.16 修正議決], <http://www.gikai.pref.hokkaido.lg.jp/honkaigi/21-1t/kaigian.htm> (2009年7月5日アクセス)。

進条例制定などが全国知事会「頭脳センター」専門委員によって評価され、優良事例として顕彰されることになった¹¹⁾。さらに、北海道歯・口腔の健康づくり8020推進条例には、効果的な歯科保健対策の推進等として施設でのF洗口普及が記され、その支援のための道知事と各教育委員会の責任が明示されている(第11条)。また、衆議院予算委員会での厚生労働省医政局長の答弁は、自省の「フッ化物洗口ガイドライン」を礎に、F洗口の高い齲蝕予防効果と優れた公衆衛生特性を評価し、F洗口法の安全性について「仮に洗口液を全部飲んででも健康被害はないものであり、安全性は担保される」との認識を示しており、「今後とも文部科学省と情報交換を行う等、歯科保健政策の推進に努めていきたい」と文部科学省との連携を視野に入れている。これらの事例は、他の自治体の「健康日本21の地方計画」立案の参考になるものといえ、F洗口に関わる地域格差を是正するために重要な役割を演じるものと考ええる。

F洗口は齲蝕予防効果が高く、簡便で安全性が高い方法であり、科学的な根拠に基づく公衆衛生的な方法であることから^{13,10,11)}、世界では集団応用または家庭内応用によって1億人がF洗口を実施していると推計される¹¹⁾。特に、わが国の就学前児童では欧米に比較してF洗口の安全性が高いことが報告され^{12,13)}、WHOのホームページ(WHO Bank of Ideas)¹²⁾上でも、わが国のように水道水フッロリレーションが実施されていない地域では就学前に施設単位でF洗口を実施する意義が大きい点を挙げ、就学前児童の集団でのF洗口普及状況、実施手順(写真添付)、洗口後残留量、予防効果を示し、適正な管理の下での実施状況を2009年より紹介している。したがって、わが国では集団応用または家庭内応用のいずれにおいても、4,5歳児からF洗口を開始することが推奨され^{12,13)}、ほとんどのライフステージでの永久歯齲蝕予防のためにF洗口が重要であり、双方の応用の普及が待たれるところである。本調査結果においても、保育所・幼稚園の実施施設ならびに実施人数での実施率の高い背景には、安全性が根拠になって進められてきたものと考ええる^{8,9)}。

本調査結果でのF洗口実施状況は、いずれの施設においてもいまだに低いものの、調査を重ねるたびに増加を示している^{4,9)}。しかしながら、保育所、幼稚園でF洗口を実施していても、小学校、中学校ともに未実施の地域

が6府県存在していた。また小学校、中学校での施設実施率ならびに人数実施率は、前報^{8,9)}同様に保育所、幼稚園に比べて低く、就学前での施設へのF洗口導入は受け入れやすいものの、依然として就学後の実施率向上に課題があるといえる。学校でのF洗口実施に障壁のある地域では、行政をはじめとした学校歯科保健関係者の連携などの組織的な関わりの必要性や歯科専門家と地域住民への啓発の重要性を取り上げて、F洗口の普及および都道府県間での格差の是正に努めることが、生涯にわたる口腔の健康づくりを獲得することにつながるものといえる⁹⁾。これらを是正する鍵として、「健康日本21」でのF洗口数値目標の設定が重要であり、「歯の健康」に挙げられた目標を達成するためには、地域全体で公衆衛生施策に取り組むことが効果的であると考え⁹⁾。厚生労働省と文部科学省の連携を期待し、ライフステージの中で最も齲蝕リスクの高い時期において効果的にF洗口を実施するために、地域行政や各教育委員会への働きかけが重要と考え^{8,9)}。

さらに、全体のF洗口実施施設数あるいは実施人数の50%程度をそれぞれ上位10%前後の自治体で、また全体の80%を上位40%程度あるいは上位30%程度の自治体で占めており、いまだに都道府県間の格差を認めた。また、市町村実施率より、地域内の多くの市町村に拡大する傾向がみられる事例が存在するものの、実施施設や実施人数の増加がみられていない多くの自治体を認めた。都道府県間の格差にとどまらず、同一地域内での異なる市町村実施率の状況も明らかになったものと考ええる。これらのことは、「健康日本21の地方計画」にF応用が組み込まれず、具体的なF洗口に関する目標値を掲げていない自治体がいまだに存在することが背景にあると考えられ、早急に「フッ化物洗口ガイドライン」の地域内への周知が徹底されるべきである⁷⁾。

そこで、わが国の齲蝕予防施策を進めるためには、優先性と持続性のある方法を計画し、費用対効果の高い施策を展開するべきであり、現状では集団応用でのF洗口が重点的に取り組まれるべき施策である^{7,9)}。健康日本21の最終評価の時期を迎え、各目標値の達成に向けた取り組みへの評価が的確になされ、公衆衛生施策が展開されるべきである。

本調査結果でも、再度認められた都道府県間でのF洗口普及状況の格差を是正し、行政が中心となって組織

¹¹⁾新潟県：本県の「歯科保健対策」が全国知事会の「優秀政策」に選ばれました(2009年8月12日)、<http://www.pref.niigata.lg.jp/kenko/1250021036359.html>(2009年8月14日アクセス)。

¹²⁾World Health Organization: WHO Bank of Ideas, Selected Country/Section: Japan, School-based fluoride mouth rinse programme for preschool children, <http://www.whocollab.od.mah.se/wpro/japan/data/japfluprog.html>(2009年3月18日アクセス)。

的支援, 経済的支援, 環境的支援を行うことはF洗口実施の推進に大きく寄与するものと考え⁸⁾, 行政の講ずべき施策としてのF洗口は, 事業としての組織の持続性や一貫性が認められており, 公的な責任の所在が明らかとなつて, そこから発生する事業予算の獲得も望めるものと考え⁸⁾. 齲蝕予防のみならず, 生涯にわたる口腔の健康づくり獲得のために, 口腔保健政策の位置付け, 行政内部での連携, 地域歯科医師会との連携, 地域関係者との合意形成, 地域住民への情報提供や対応の教育的支援などを複合した社会的な支援を地域のために考えるべきである⁸⁾.

「健康日本21の地方計画」にF応用が組み込まれていない自治体や, 具体的なF洗口に関する目標値が掲げられていない自治体がいまだに存在すること, F洗口実施状況に都道府県間の地域格差が明らかであったことから, 格差是正に向け, 公衆衛生施策としてのF洗口を検討すべきである. 今回の調査結果がF洗口の数値目標を検討するための基礎データとして利用され, 2010~2012年度に行われる「健康日本21」最終評価にて, F洗口が2013年度以降の運動推進に反映され, 目標としての採択や, 数値目標が設定されるように提言するものである^{7,8)}.

謝辞: 本調査にあたり, ご理解とご協力をいただいた47都道府県の関係各位に深く感謝の意を表する.

文 献

- 1) 日本口腔衛生学会フッ化物応用研究委員会編: フッ化物応用と健康—う蝕予防効果と安全性—, 口腔保健協会, 東京, 1998, 106-114頁.

- 2) フッ化物応用研究会編: う蝕予防のためのフッ化物洗口実施マニュアル, 社会保険研究所, 東京, 2003, 13-19頁.
- 3) 田浦勝彦, 木本一成, 田口千恵子ほか: NPO法人日F会議編: 日本におけるフッ化物製剤, 口腔保健協会, 東京, 第7版, 2004, 10-18頁.
- 4) 松尾敏信, 岸 洋志, 矢野正敏ほか: フッ化物洗口法に関する実態調査報告. 口腔衛生会誌 40: 464-465, 1990.
- 5) 小林清吾, 堀井欽一, 可見瑞夫ほか: 日本におけるフッ化物洗口法の実施状況 (1992). 口腔衛生会誌 42: 480-481, 1992.
- 6) Kobayashi S, Yano M, Hirakawa T et al: The status of fluoride mouthrinse programmes in Japan: a national survey. Int Dent J 44: 641-647, 1994.
- 7) 木本一成, 晴佐久 悟, 田浦勝彦ほか: 日本における集団応用のフッ化物洗口に関する実態調査—「健康日本21」における2005年中間評価に向けて—. 口腔衛生会誌 55: 199-203, 2005.
- 8) 木本一成, 安藤雄一, 晴佐久 悟ほか: 日本における集団応用のフッ化物洗口に関する実態調査—第2報 施設別, 都道府県別の普及状況—. 口腔衛生会誌 55: 608-615, 2005.
- 9) Kimoto K: National survey on the school-based fluoride mouth rinsing program in Japan-Regional spread conditions in various kinds of schools-. Int J Oral Health 4: 31-33, 2007.
- 10) 日本口腔衛生学会・フッ化物応用委員会訳: 米国におけるう蝕の予防とコントロールのためのフッ化物応用に関する推奨 (CDC). 口腔保健協会, 東京, 2002, 27-46頁.
- 11) Rugg-Gunn A: Preventing the preventable—the enigma of dental caries. Br Dent J 191: 478-488, 2001.
- 12) 日本口腔衛生学会フッ化物応用研究委員会: 就学前からのフッ化物洗口法に関する見解. 口腔衛生会誌 46: 116-118, 1996.
- 13) Sakuma S, Ikeda S, Miyazaki H et al: Fluoride mouth rinsing proficiency of Japanese preschool-aged children. Int Dent J 54: 126-130, 2004.

著者への連絡先: 木本一成 〒238-8580 神奈川県横須賀市稲岡町82 神奈川県歯科大学健康科学講座口腔保健学分野
TEL&FAX: 046-822-8862
E-mail: kimotokz@kdenet.ac.jp

National Survey of School-based Fluoride Mouth Rinsing Program in Japan
-Regional Spread to Various Kinds of Schools in 2008-

Kazunari KIMOTO^{1,2)}, Katsuhiko TAURA^{1,3)}, Chieko TAGUCHI^{1,4)}, Jun AIDA^{1,5)},
Satoru HARESAKU^{1,6)}, Akihiro YOSHIHARA^{1,7)}, Yuichi ANDO^{1,8)},
Hirohisa ARAKAWA^{1,2)} and Osamu SAKAI¹⁾

¹⁾Non-profit Japanese Conference on the Promotion of the Use of Fluoride in Caries Prevention

²⁾Division of Oral Health, Department of Health Science, Kanagawa Dental College

³⁾Dental Care Center attached to Tohoku University Hospital

⁴⁾Department of Community Oral Health, Nihon University School of Dentistry at Matsudo

⁵⁾Department of International and Community Oral Health, Tohoku University
Graduate School of Dentistry

⁶⁾Preventive & Public Health Dentistry, Department of Public Health & Human Sciences,
Fukuoka Dental College

⁷⁾Division of Preventive Dentistry, Department of Oral Health Science, Graduate school of
Medical and Dental Sciences, Niigata University

⁸⁾Department of Oral Health, National Institute of Public Health

Abstract: In Japan, school-based fluoride mouth rinsing program (FMR) started in a single prefecture in 1970, and spread to all of 47 prefectures by 2005. In this study, we investigated the conditions that supported the spread of FMR throughout Japan.

Data were collected by questionnaire surveys regarding the schools and children participating in FMR, frequency of rinsing, fluoride concentration of the rinsing solution, the agent used for mouth rinsing, financial support for FMR and the number of municipalities.

The latest survey was jointly conducted by 8020 Promotion Foundation, WHO Collaborating Center for Translation of Oral Health Science and NPO-JPUF in 2008. Questionnaires were sent to the manager of oral health in each of the 47 prefectures.

The total number of schools and children participating in FMR were 6,433 and 674,141 in 2008, respectively (recovery rate: 100%). The ratio of the total number of schools and children in Japan were 9.0% and 5.1%, (nursery schools 13.8% and 9.6%, kindergartens 6.5% and 4.7%, primary schools 9.0% and 6.3%, secondary schools 2.7% and 1.5%, and schools for special needs education; physically handicapped and mentally retarded children 3.1% and 2.7%), respectively.

In nursery schools and kindergartens, 59.2% and 47.0% of the participating children adopted the daily rinsing-method, respectively. In primary and secondary schools 95.7% and 95.4% of the participating children adopted the weekly rinsing-method, respectively. In nursery schools, kindergartens and special needs education, children more frequently used medicaments for FMR than a reagent of Sodium Fluoride. In primary and secondary schools, children more frequently used a reagent than medicaments. FMR was supported only by public funds of the prefectural and municipal governments in 74.3% of nursery schools, 59.4% of kindergartens, 84.2% of primary schools, 87.9% of secondary schools and 100% of schools for special needs education.

We found considerable disparities among regions even though the number of schools and children implementing FMR has widened.

J Dent Hlth 59: 586-595, 2009

Key words: Caries prevention, School-based, Fluoride mouth rinsing program, National Survey, Regional differences

Reprint requests to K. Kimoto, Division of Oral Health, Department of Health Science, Kanagawa Dental College, 82 Inaoka-cho, Yokosuka city, Kanagawa 238-8580, Japan
TEL&FAX: 046-822-8862/E-mail: kimotokz@kdcnet.ac.jp