

表1 回収率

地域	郡市歯会名	会員数	回答数	回収率	郡市歯会名コード	地域コード
東 部	賀茂	39	25	64.1%	1	1
	田方	59	25	42.4%	2	
	伊東市	40	10	25.0%	3	
	熱海市	21	15	71.4%	4	
	三島市	64	19	29.7%	5	
	沼津市	131	20	15.3%	6	
	駿東	91	22	24.2%	7	
	富士市	115	26	22.6%	8	
	富士宮市	53	12	22.6%	9	
中 部	静岡市 清水区	108	15	13.9%	10	2
	静岡	244	29	11.9%	11	
	焼津市	48	26	54.2%	12	
	藤枝	59	37	62.7%	13	
	島田市	31	13	41.9%	14	
	榛原	46	14	30.4%	15	
西 部	小笠・掛川	70	22	31.4%	16	3
	磐周	75	34	45.3%	17	
	浜松市	391	100	25.6%	18	
	浜名	25	16	64.0%	19	
計		1710	480	28.1%		

表2 う蝕予防に関する診療状況などの調査における問2（各年代の患者にフッ化物応用を実施あるいは推奨しているか）の単純集計（単位：選択者の％）

	幼児	小学生	中学生	15-29歳	30-59歳	60歳-	障害児(者)	要介護高齢者	有意性
フッ化物歯面塗布の実施	83.3	79.2	48.3	23.5	15.8	16.0	23.3	10.6	<0.0001
フッ化物バニッシュ塗布（知覚過敏処置以外）の実施	5.8	6.0	5.2	3.5	2.5	2.7	2.9	1.3	<0.0001
フッ化物配合研磨材による歯面研磨の実施	38.5	48.3	46.5	45.6	42.7	40.8	28.3	18.8	<0.0001
フッ化物配合シーラント材による予防充填塞の実施	47.9	59.3	36.5	11.7	1.3	1.3	5.0	0.6	<0.0001
フッ化物配合歯磨剤（推奨）	64.4	66.9	62.1	52.5	45.8	43.3	39.0	30.6	<0.0001
フッ化物洗口（集団応用推奨）	24.0	21.3	11.3	2.3	0.8	0.8	1.0	0.4	<0.0001
フッ化物洗口（個人応用推奨）	26.5	27.9	17.9	8.5	4.0	3.5	4.2	2.5	<0.0001

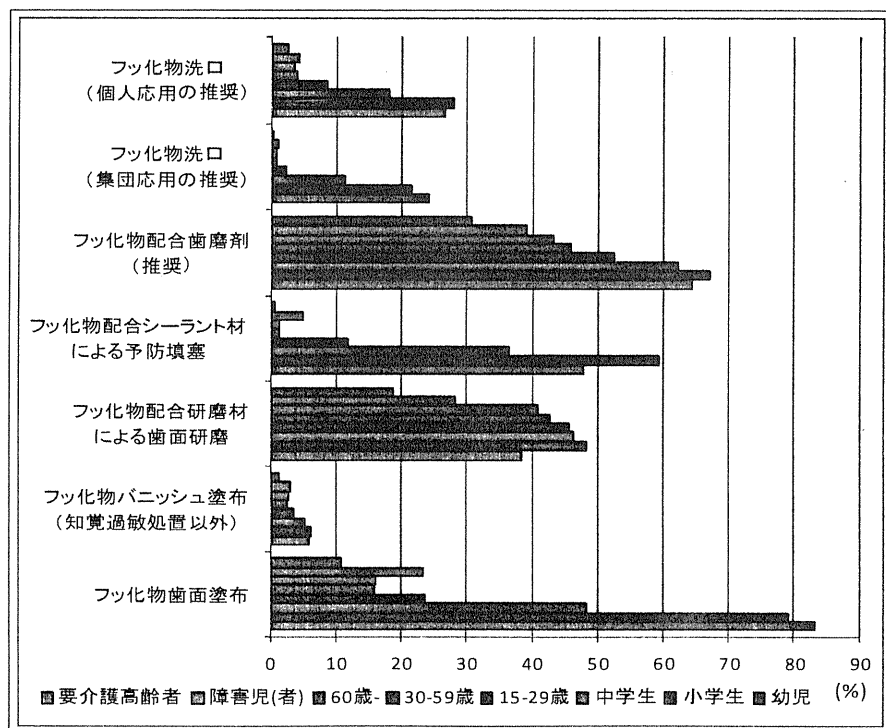


図1 表1の図

表3 歯科医師の年代と各年代の患者へのフッ化物応用の適用と推奨割合のクロス集計 (%)

	年代	幼児	小学生	中学生	15~29	30~59	60歳~	障害児	要介護
フッ化物歯面 塗布の実施	30歳代	95.0	82.5	67.5	25.0	20.0	20.0	30.0	17.5
	40歳代	88.6	88.0	55.1	29.1	20.9	20.3	27.9	12.0
	50歳代	84.9	79.5	47.6	23.2	15.1	16.2	23.2	11.9
	60歳代	66.7	62.1	31.0	13.8	5.8	5.8	11.5	2.3
	$\chi^2$ 検定	3*	3*	3*	NS	1*	1*	1*	NS
フッ化物バニ ッシュ塗布 (知覚過敏処 置以外)の実 施	30歳代	2.5	7.5	7.5	2.5	2.5	2.5	5.0	0.0
	40歳代	2.5	3.2	3.2	2.5	1.9	1.9	2.5	1.3
	50歳代	7.6	7.6	6.5	4.3	3.8	4.3	3.2	2.2
	60歳代	9.2	6.9	4.6	3.5	0.0	0.0	1.2	0.0
	$\chi^2$ 検定	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
フッ化物配合 研磨材による 歯面研磨の実 施	30歳代	57.5	72.5	67.5	60.0	60.0	57.5	40.0	30.0
	40歳代	42.4	51.3	49.4	48.1	46.8	44.9	31.0	21.5
	50歳代	39.5	50.3	47.6	47.6	42.7	41.1	31.9	20.5
	60歳代	19.5	28.7	29.9	31.0	27.6	25.3	11.5	5.8
	$\chi^2$ 検定	3*	3*	2*	1*	2*	2*	2*	2*
フッ化物配合 シーラント材 による予防填 塞の実施	30歳代	55.0	70.0	32.5	7.5	0.0	0.0	7.5	0.0
	40歳代	48.7	60.8	39.9	12.7	2.5	2.5	5.1	1.3
	50歳代	50.8	62.7	36.2	11.4	0.0	0.0	3.8	0.0
	60歳代	35.6	43.7	32.2	10.3	0.0	0.0	5.8	0.0
	$\chi^2$ 検定	NS	1*	NS	NS	NS	NS	NS	NS
フッ化物配合 歯磨剤(推奨)	30歳代	72.5	75.0	72.5	62.5	57.5	55.0	42.5	35.0
	40歳代	69.6	72.2	65.2	56.3	53.2	51.9	44.9	35.4
	50歳代	66.5	67.6	63.8	53.5	44.9	41.1	40.5	33.0
	60歳代	49.4	56.3	51.7	41.4	31.0	28.7	24.1	17.2
	$\chi^2$ 検定	2*	2*	1*	NS	2*	2*	1*	1*
フッ化物洗口 (集団応用推 奨)	30歳代	15.0	15.0	10.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0
	40歳代	22.8	19.0	8.2	2.5	1.3	1.3	0.6	0.6
	50歳代	29.7	26.0	14.6	2.7	0.5	0.5	1.1	0.5
	60歳代	20.7	19.5	11.5	2.3	1.2	1.2	1.2	0.0
	$\chi^2$ 検定	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
フッ化物洗口 (個人応用推 奨)	30歳代	20.0	22.5	22.5	5.0	5.0	2.5	7.5	5.0
	40歳代	27.2	29.8	19.0	11.4	6.3	6.3	5.7	3.8
	50歳代	29.2	30.8	18.9	8.7	2.7	2.2	3.2	1.6
	60歳代	24.1	21.8	12.6	5.8	2.3	2.3	2.3	1.2
	$\chi^2$ 検定	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

1\* : p<0.05、2\* : p<0.01、3\* : p<0.001

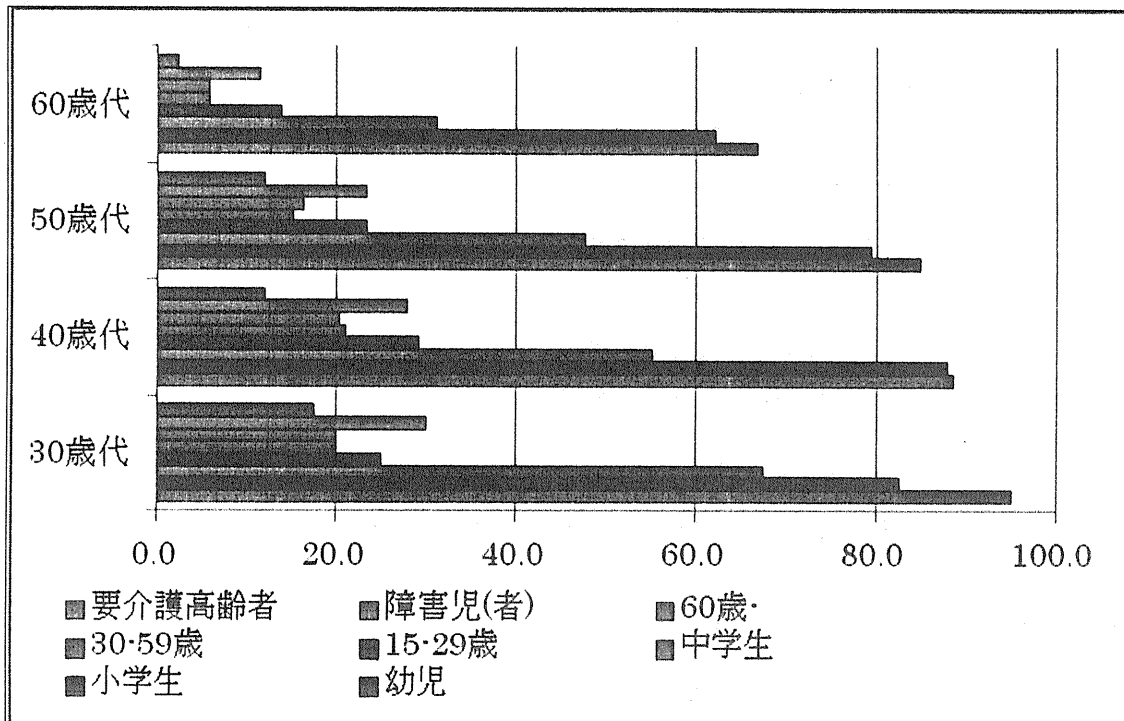


図2 表3のフッ化物歯面塗布の実施の図

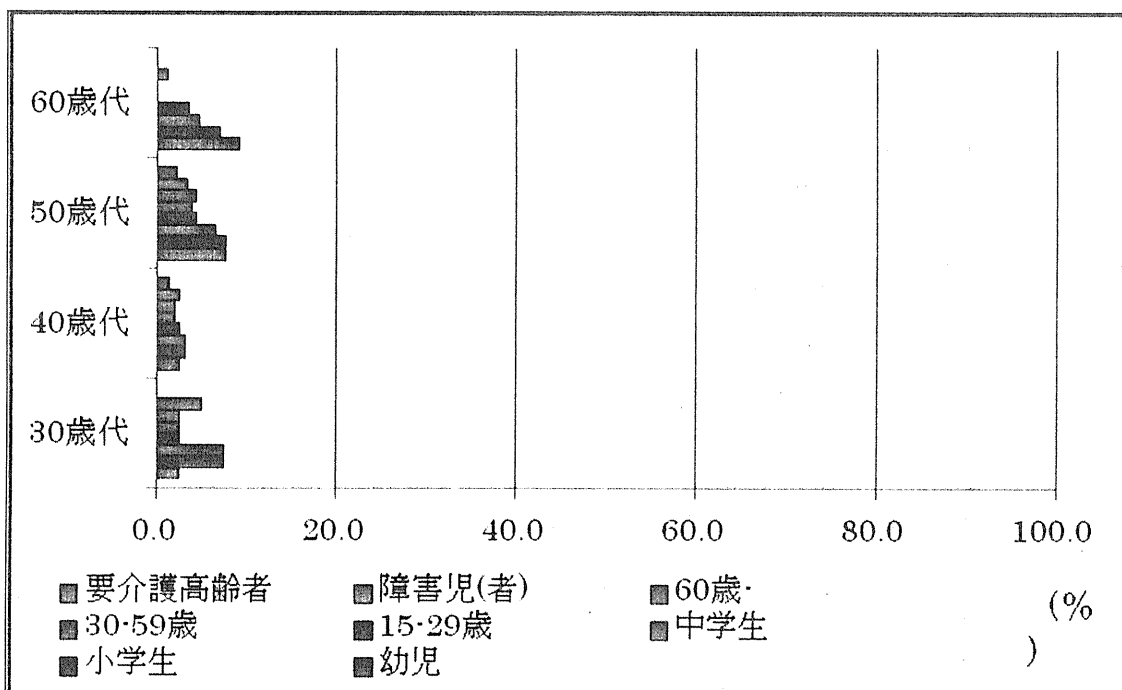


図3 表3のフッ化物バニッシュ（知覚過敏処置以外）の実施の図

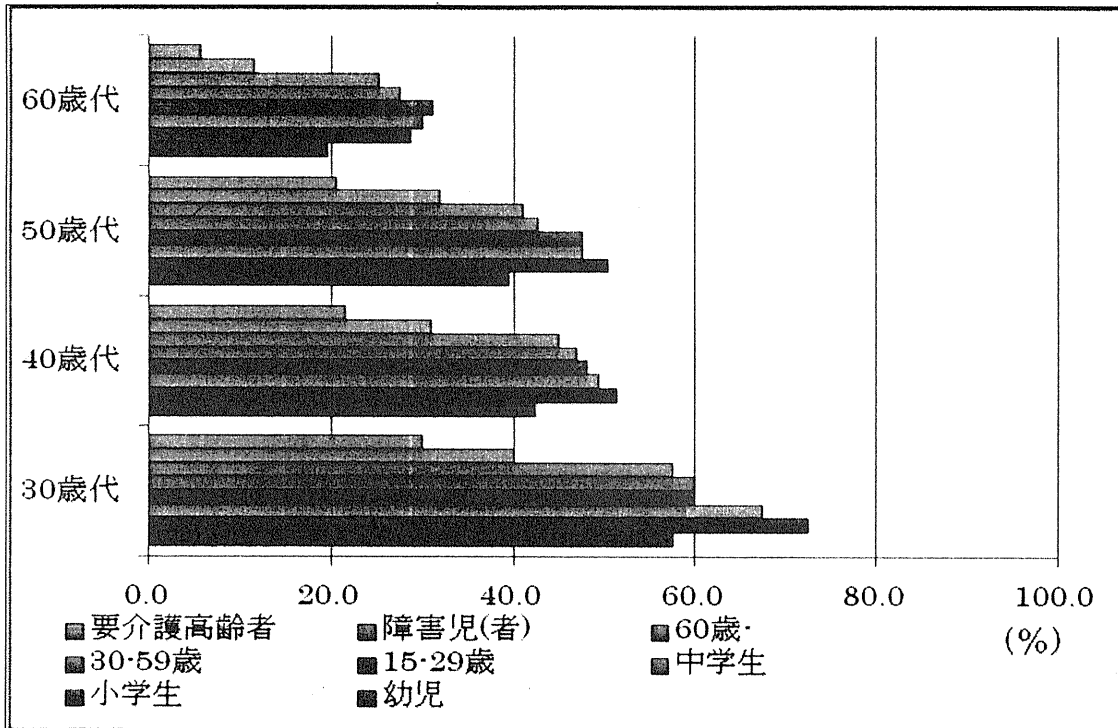


図4 表3のフッ化物配合研磨材による歯面研磨の実施の図

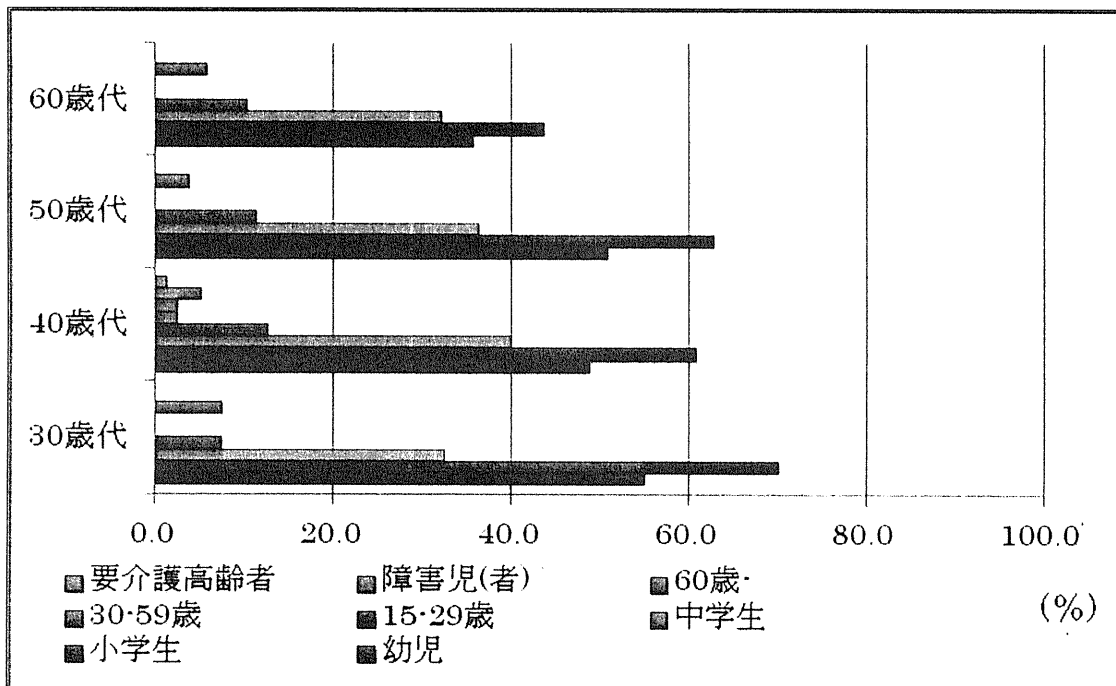


図5 表3のフッ化物配合シーラント材による予防填塞布の実施の図

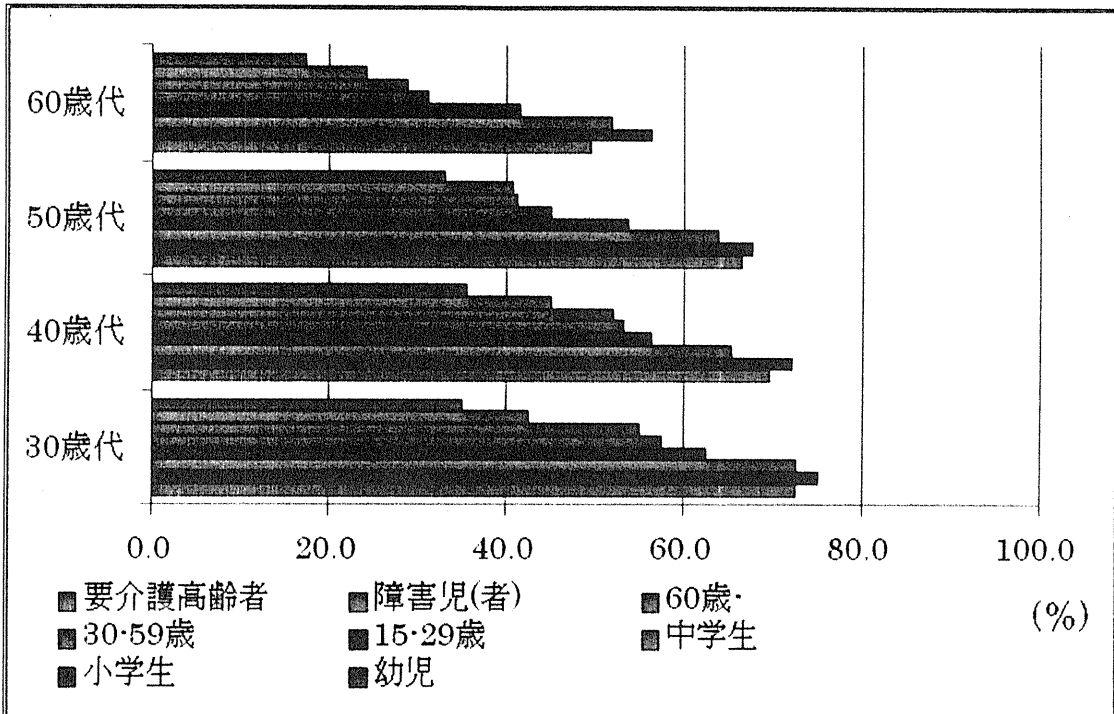


図6 表3のフッ化物配合歯磨剤（推奨）の図

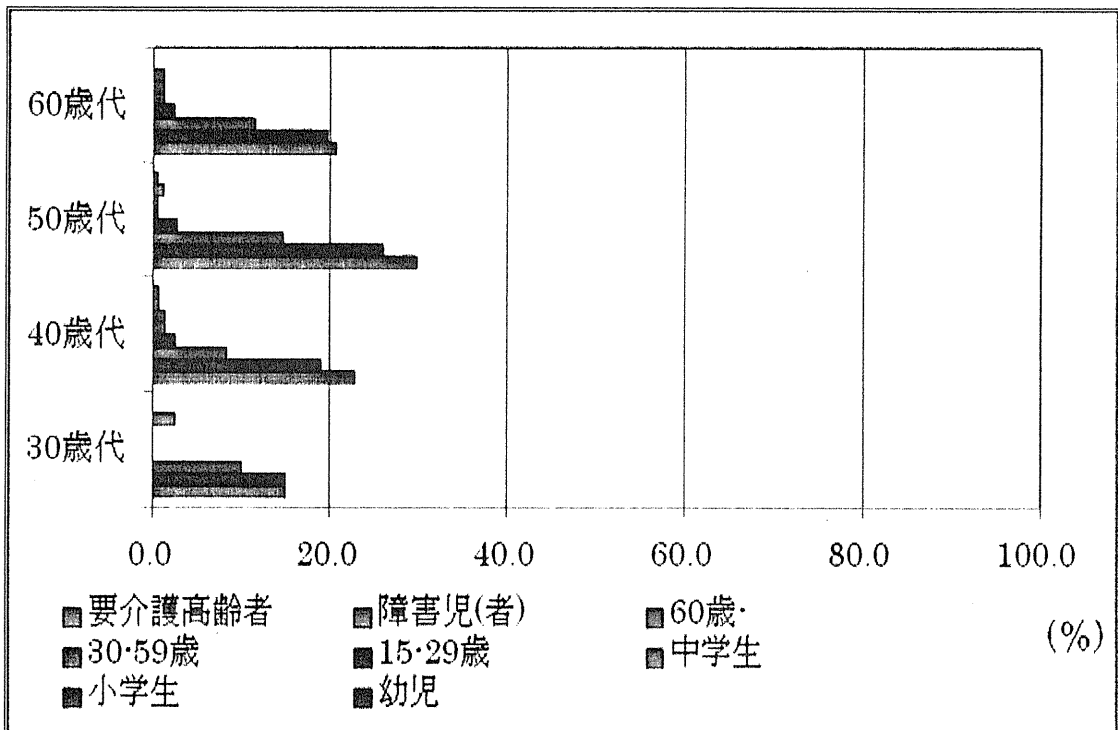


図7 表3のフッ化物洗口（集団応用推奨）の図

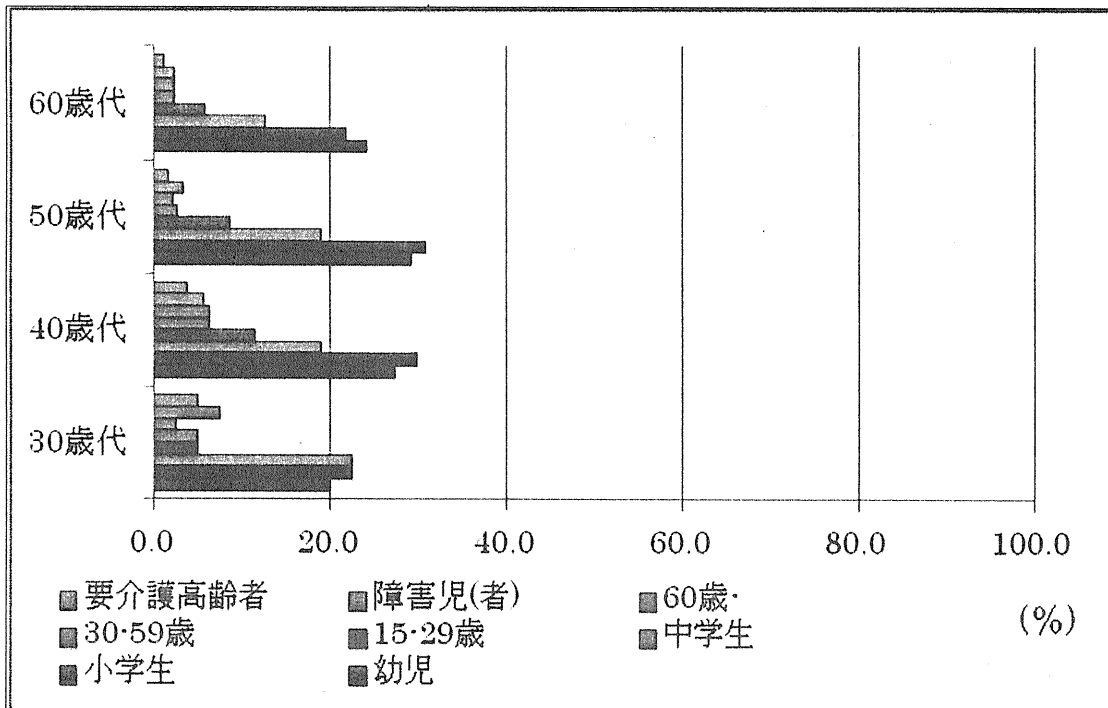


図8 表3のフッ化物洗口（個人応用推奨）の図

表4 米国の調査による臨床で各う蝕予防手段を受けている患者の割合

う蝕予防手段	患者割合（平均％）	
	小児患者（6-17歳）	成人患者（18歳以上）
シーラント	69.5	13.6
診療室内フッ化物応用	84.1	36.2
処方せんなしのフッ化物応用	31.4	26.3
処方せんによるフッ化物応用	21.2	23.0
クロルヘキシジン洗口	7.7	17.3
キシリトールガム	35.3	32.2

調査依頼書

静 歯 発 第 6 1 6 号  
平成 2 3 年 1 0 月 7 日

各 郡 市 歯 科 医 師 会 長 ( 事 務 所 ) 様  
同 学 校 歯 科 担 当 理 事 様

静 岡 県 歯 科 医 師 会 長 飯 嶋 理  
同 理 事 ( 地 域 保 健 部 長 ) 竹 内 純 子  
同 学 校 歯 科 保 健 推 進 委 員 会 委 員 長 永 田 昌 之  
( 公 印 省 略 )

「う蝕予防に関する診療状況などの調査」実施について (お願い)

平素は、本会事業運営につきまして格別なるご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

さて、本会学校歯科保健推進委員会では、本年策定されました静岡県歯科保健計画で謳われている「むし歯対策の分野別指標とその目標値の現状実態」を把握するため、本会会員に標記調査を実施することにいたしました。この調査結果は、今後の静岡県民の「むし歯対策」を推進する上で基本となる数値になります。

また、同調査は本委員会の顧問であります、荒川浩久教授の神奈川歯科大学口腔保健学分野での厚生労働省科学研究となるため、神奈川歯科大学にて集計・分析が行われます。

つきましては、お忙しいところ誠に恐縮とは存じますが、9月1日開催の郡市会長・専務理事会の席上でご説明した通り、貴会会員にアンケートのご協力をいただきますようお願い申し上げます。

なお、別添調査用紙は郡市歯会事務所宛にEメールにてお送りいたしますが、会員数分の用紙が必要な郡市歯会は郵送いたしますので、本会事務局までご連絡下さいますようお願いいたします。回収した調査用紙は郵送にて平成23年11月7日(月)迄に本会地域保健部宛お送りいただきたくお願い申し上げます。



調査票

う蝕予防に関する診療状況などの調査

学校歯科保健推進委員会

貴院で患者さんに行っているものや当てはまるものについて、各年代の欄に○を付けてください。該当する項目がないものでも行っているものがあれば、各表最下部の空欄に記入してご回答ください。

なお、「幼児」とは1歳から小学校入学前まで、「15~29歳」は高校生（あるいは中学校卒業）から29歳までとします。

また、問2と問5については、障害児(者)と要介護高齢者についてもご回答ください。

問1. う蝕のリスク検査を行っていますか。

	幼児	小学生	中学生	15~29歳	30~59歳	60歳~
唾液流出量						
唾液緩衝能						
ミュータンス菌数						
ラクトバチルス菌数						
カリオスタット						
RDテスト						

問2. フッ化物応用を実施あるいは推奨していますか。

	幼児	小学生	中学生	15~29歳	30~59歳	60歳~	障害児(者)	要介護高齢者
フッ化物歯面塗布								
フッ化物バニッシュ塗布(知覚過敏処置以外)								
フッ化物配合研磨材による歯面研磨								
フッ化物配合シーラント材による予防填塞								
フッ化物配合歯磨剤(推奨)								
フッ化物洗口(集団応用推奨)								
フッ化物洗口(個人応用推奨)								

問 3. 以下の専門的予防法を行っていますか。

	幼児	小学生	中学生	15～29 歳	30～59 歳	60 歳～
PTC (PMT C)						
予防填塞 (シーラント)						
抗菌剤の使用 (3 D S)						

問 4. 各年代のう蝕予防の強化部位はどこですか。

	幼児	小学生	中学生	15～29 歳	30～59 歳	60 歳～
歯冠部咬合面						
歯冠部隣接面						
歯根面						
歯頸部						

問 5. 以下のう蝕予防指導を行っていますか。

	幼児	小学生	中学生	15～29 歳	30～59 歳	60 歳～	障害児 (者)	要介護 高齢者
食事指導・間食指導								
代用甘味料の推奨								
口腔清掃指導								
定期健診								

問 6. 回答者の年齢と地区 (所属する郡市歯科医師会名) をご記入ください。

年 齢		歳		郡市歯科医師会名	
-----	--	---	--	----------	--

ご協力ありがとうございました。

## フッ化物による根面う蝕予防効果の文献的考察

協力研究者 磯崎篤則 朝日大学口腔感染医療学講座口腔保健学分野 教授

**研究要旨：**近年、わが国の成人における残存歯数が増加している。それに伴い成人期以降の歯周疾患により根面が露出し、う蝕の増加傾向がみられる。根面う蝕罹患は40歳頃からみられ、70歳代後半まで継続してみられる。さらに70歳の高齢者の歯の喪失リスク要因の疫学調査では、根面う蝕などの口腔局所要因が強く関わっているとしている。今後も、成人期以降の残存指数が増加する傾向にあり、歯周疾患とともに根面う蝕予防対策が重要と考えられる。

今回、フッ化物応用による根面う蝕予防の疫学データを検索し、無作為抽出試験（RCT）および臨床試験を成人に行っている研究についてレビューし、フッ化物洗口、フッ化物配合歯磨剤、バニッシュなどの応用により効果が認められた。

### A. 研究目的

健康日本21で歯の健康が取り上げられ、国民の8020運動への意識が高まり、各歯科医院でも少しでも患者さんの歯を残そうと協力した結果、40歳以降の喪失歯が減少し、8020達成者も歯科疾患実態調査が行われる毎に増加した。一方、歯周疾患罹患状態は、大きな改善が見られない。その結果、口腔内に歯根が露出することにより高齢者の根面う蝕罹患率が高くなる傾向がみられている。歯根のう蝕は、エナメルう蝕とは異なり、セメント質、象牙質う蝕を治療しても修復物の保持が難しい。このため、高齢者の歯を喪失する大きな要因となっている<sup>1)</sup>。そこで、永久歯の根面う蝕予防に用いられたフッ化物応用の効果に関する論文を検索し、その効果を検討する目的で本研究を行った。

### B. 研究方法

今回は、根面う蝕予防効果の疫学研究のうち、無作為抽出試験（RCT）および臨床試験を成人に行っている研究を抽出し、フッ化物局所応用のうち、フッ化物洗口、フッ化物配合歯磨剤とフッ化物配合バニッシュなどによる根面う蝕予防効果について検討した。

### C. 結果及び考察

#### 1. フッ化物洗口と根面う蝕予防

Wyattら<sup>2)</sup>は、0.2%NaF洗口液によるフッ化物洗口群（毎日法、38名）とクロルヘキシジン洗口群（41名）、プラセボ群（37名）を無作為抽出試験により2年間長期ケア施設（369名で2年後116名となる）で実施した。その結果、歯冠部や根面のう蝕発生率は、0.2%NaF洗口群15%、クロルヘキシジン群50%、プラセボ群35%で、フッ化

物洗口群の発生率が有意に低かったと報告している。(図1)

Fureら<sup>3)</sup>は、0.05% NaF (1日2回洗口) +1,500ppm 歯磨剤使用 (55名) と 1,500ppm 歯磨剤使用 (32名) を2年間行う2群の根面う蝕面の増加を比較検討した。その結果、0.05% NaF (1日2回洗口) +1,500ppm 歯磨剤使用群は、根面う蝕増加面 0.8 を示し、1,500ppm 歯磨剤使用群は 2.3 を示し、フッ化物洗口群では、根面う蝕増加の抑制を認めた。

Wallaceら<sup>4)</sup>は、0.05% NaF (1日1回洗口) (148名) とプラセボ洗口群 (171名) を4年間行い根面う蝕の再石灰化と新根面う蝕発生で比較検討した。その結果、0.05% NaF (1日1回洗口) 群では再石灰面  $1.53 \pm 2.03$ 、プラセボ群  $1.11 \pm 1.17$  で有意に0.05% NaF 群が多いことを認めた。しかし、新根面う蝕発生では、両群間に差は認められなかったと報告している。

Geigerら<sup>5)</sup>は、0.05%NaF (1日1回) (113名) と対照群と9-49カ月比較した。その結果、0.05%NaF 群の根面の白濁が21%に対し、対照群では49%と高く有意の差を認めた。

## 2. フッ化物配合歯磨剤とう蝕予防

Baysanら<sup>6)</sup>は、フロリデーションを行っていない地域において1,100ppm と5,000ppmF<sup>-</sup>のフッ化物配合歯磨剤を1日1回使用したブラッシングを行い、無作為抽出試験(RCT)により、3か月、6か月後に予防効果を判定した。その結果、5,000ppmを用いた群(107名)では、1,100ppmを用いた群(94名)より再石灰化や歯垢指数において高い効果が得られたと結論づけてい

る。(図2)

DePaola<sup>7)</sup>は、2%NaFゲル塗布を1年に4回と1.1%NaFゲル1日1回とフッ化物配合歯磨剤で1日2回行う群とフッ化物配合歯磨剤で1日2回行う群の再石灰化現象を1年後に比較した。その結果、複合してフッ化物を応用した群の再石灰化は88.6%に見られ、対照群の27.8%に比較して、有意の差で高いことを認めた。

Ekstrandら<sup>8)</sup>は、5,000ppmF<sup>-</sup>と1,450ppmF<sup>-</sup>配合歯磨剤で1日2回高齢者の歯磨きを歯科衛生士が行い、8か月後の根面う蝕に対する効果を比較した。その結果、5,000ppmF<sup>-</sup>配合群で再石灰化した根面う蝕54%で、1,450ppmF<sup>-</sup>配合歯磨剤群の40%に対して有意に抑制されたと報告している。

## 3. フッ化物配合バニッシュと根面う蝕予防効果

Ekstrandら<sup>8)</sup>は、1,450ppmF<sup>-</sup>配合歯磨剤で1か月に1回高齢者の歯磨きを歯科衛生士が行った後に22,600ppmF<sup>-</sup>配合バニッシュを行った群(71名)と1,450ppmF<sup>-</sup>配合歯磨剤で1日2回高齢者(54名)の歯磨きを歯科衛生士が行った群の8か月後の根面う蝕発生を比較した。その結果、F<sup>-</sup>バニッシュ群で再石灰化した根面う蝕65%で、1,450ppmF<sup>-</sup>配合歯磨剤群の40%に対して有意に抑制されたと報告している(図3)。

Schaekenra<sup>9)</sup>は、5%NaF-バニッシュを3か月に毎と3か月毎のメンテナンスを行った群(15名)と3か月毎のメンテナンスのみ群(13名)を1年間観察した。その結果、F<sup>-</sup>バニッシュ群では根面う蝕面(DF Surfaces)が0.67に対してメンテナンス群1.53と有意の差を認めた。

## 4. その他のフッ化物応用とう蝕予防

Petersson ら<sup>10)</sup> は、フッ化アミンとフッ化カリウム (1:1) 250ppmF 洗口液を 1 日 2 回とフッ化アミン歯磨剤 1 日 2 回使用した群 (50 名) とプラセボ洗口とフッ化アミン歯磨剤 1 日 2 回使用した群 (50 名) を 1 年間観察した。その結果、根面の再石灰度が実験群では 67%、対照群は 7% と有意の差を認めた。

根面に対するフッ化物の効果について新海<sup>11)</sup> は、作用時間が異なるものの 2%NaF 溶液群、0.2%NaF 液群、0.05%NaF 液群とコントロールの脱灰抑制効果を比較した。これらのフッ化物応用を実施した群は、いずれも脱灰抑制効果を有すると判定されているが、濃度による効果に差がみられることを示し、診療室では 2%NaF 溶液 5 分間程度実施することが最も効果的としている。

フッ化物局所応用による根面う蝕予防効果は、フッ化物洗口、フッ化物配合歯磨剤、F-バナニッシュともに効果が認められた。しかし、フッ化物配合歯磨剤では、わが国で用いられている 1000ppmF 以下ではなく、かなり高濃度配合歯磨剤ほど効果が高いことが示され、フッ化物洗口に用いられる濃度よりもフッ化物塗布に用いる濃度の方が根面でのフッ化物の取り込みが高い傾向を認めた

#### D. 結 論

以上のことから、根面う蝕予防にフッ化物局所応用はいずれの方法でも有効であることが認められた。しかし、エナメル質とフッ化物濃度の関係とは異なり、フッ化物濃度の高いほど効果が高い傾向を認めた。

#### E. 参考文献

- 1) 近藤隆子、葭原明弘、清田義和、宮崎秀：70 歳地域在住高齢者の歯の喪失リスク要因に関する研究 5 年間のコホート調査結果、口腔衛生会誌、53, 198-206, 2009.
- 2) Chris C. L. Wyatt., Michael I. MacEntee : Caries management for institutionalized elders using fluoride and chlorhexidine mouthrinses. Dent. And Oral Epi., 32:322-328, 2004.
- 3) Fure S, Gahnberg L, Birkhed D. : A comparison of four home-care fluoride programs on the caries incidence in the elderly. Gerodontolory. 15:51-60. 1998.
- 4) Wallace MC, Retir DH, Bradly D. : The 48-month increment of root caries in an urban population of older adults participating in a preventive dental program. J public Health Dent. 53, 133-137, 1993.
- 5) Geiger AM, Gorelick L, Gwinnet AJ, Benson BJ. : Reducing white spot leasions in orthodontic populations with fluoride rinsing. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 101(5), 403-407, 1992.
- 6) Baysan A, et al. : Reversal of Primary root caries Using Dentifrices Containing 5,000 and 1,100 ppm Fluoride. Caries Res 35 : 41-46, 2001.
- 7) DePaola P. : Caries in our aging population: what are we leaning . In: Bowen, Tabak LA, editors. Cariology for the ninetiers. Rochester, NY: University of Rochester Press;25-35. 1993.
- 8) Ekstrand K, Mortignon S,

Holm-Pederson. : Development and evaluation of two root caries controlling programmes for home-based frail people older than 75 years. Gerodontology. 25:67-75. 2008.

9) Schaeken MJM, Keltjens HMAM, Van Der Hoeven JS. : Effects of fluoride chlorhexidine on the microflora of dental root surfaces twice a day. J Dent Res, 70, 150-153, 1991.

10) Peterson LG, Hakestam U, Baigi A, Lynch E. : Remineralization of primary

root caries lasions using an amine fluoride rinse and dentifrice twice a day. J AM Dent .20, -96, 2007.

11) 新海航一：研究成果と臨床応用 フッ化物の応用による根面う蝕の予防, 歯学. 96, 196-199, 2011.

### G. 研究発表

なし

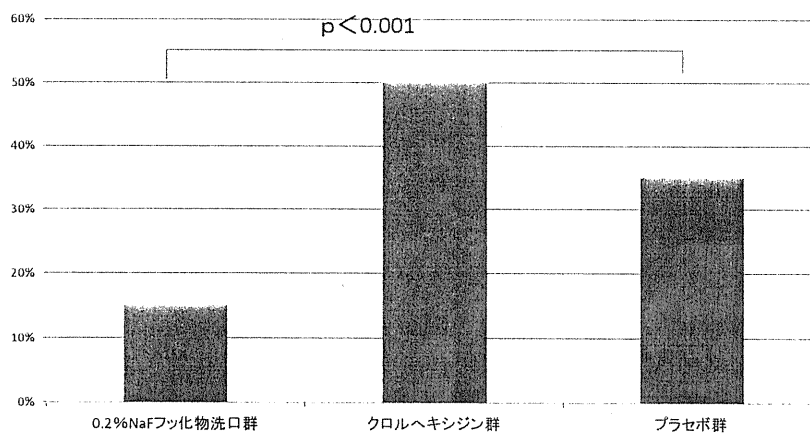


図1 フッ化物洗口と根面う蝕発生率 (Wyattら、2004)

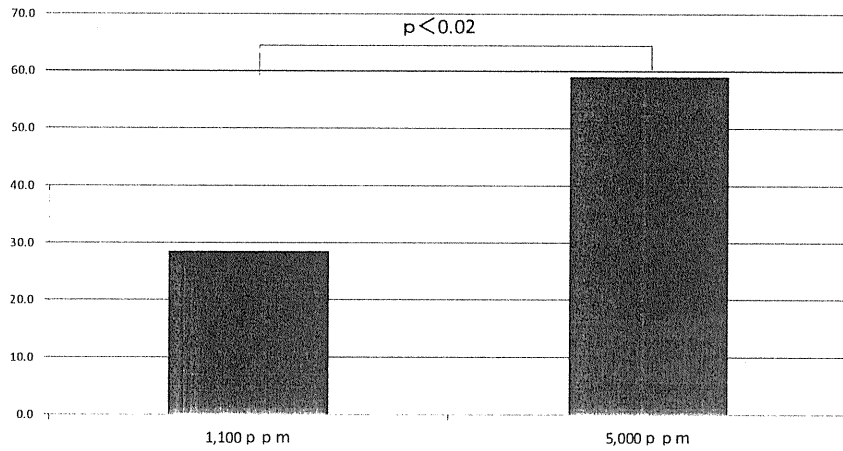


図2 フッ化物配合歯磨剤と根面う蝕再石灰化率 (Baysanら、2001)

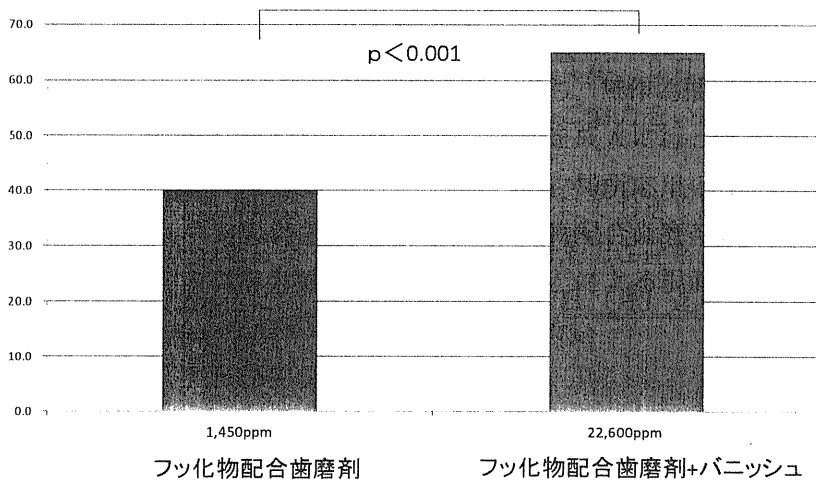


図3 フッ化物配合バニッシュと根面う蝕再石灰化率 (Ekstrandら、2008)

厚生労働省科学研究補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

分担研究報告書

千葉県鴨川市の高校3年生におけるフッ化物洗口事業のう蝕予防効果に関する評価

分担研究者 眞木 吉信 東京歯科大学社会歯科学研究室 教授

**研究要旨：**千葉県鴨川市のフッ化物洗口事業は、天津・小湊地区で平成7年（1995）に保育園4歳児59名で開始されたことから始まる。平成14年（2002）には天津・小湊地区の全保育園・幼稚園および小中学校444名が実施するようになり、DMFT指数の減少に大きく貢献した。平成17年（2005）に天津小湊町と鴨川市の合併を期に、天津小湊地区のフッ化物洗口事業が江見地区や長狭地区に拡大した。平成17年4月から江見幼稚園・小学校で実施。平成18年（2006）には江見中学校区の幼稚園・小学校・中学校1年生までと長狭中学校区の主基小学校で実施。平成20年（2008）には鴨川地区の小学校4校でフッ化物洗口が開始され、平成23年（2011）現在、フッ化物洗口事業は大規模校である鴨川中学校を含む市内の全保育園、幼稚園、小学校および中学校で実施されている。

本調査はこのような集団を対象としたフッ化物洗口事業の終了後におけるう蝕予防効果の継続性を確認しようとしたものである。その結果、鴨川市における保育園児（4歳児）から中学3年生（14歳）までの継続的なフッ化物洗口事業によるう蝕予防効果は、高校3年生の時点においても明確に認められることが明らかとなった。

#### A. 研究目的

わが国の集団におけるフッ化物洗口は、2010年3月現在、47道府県7543施設、実施市町村690の777,621名が実施しており、実施人数の多い順に愛知、新潟、京都、佐賀、静岡、山口、富山である<sup>1)</sup>。千葉県は実施施設数103、実施人数8611名、実施市町村は54中15市町村である。その中でも現在実施人数は、1,673名、実施施設数29と千葉県のフッ化物洗口実施群の約3分の1を占めるのが鴨川市である。

フッ化物洗口導入までの経緯として、鴨川市の天津・小湊地区で平成7年（1995）に保育園4歳児59名でフッ化物洗口が開始

されたことから始まる。平成14年（2002）には天津・小湊地区の全保育園・幼稚園および小中学校444名が実施するようになり、DMFT指数の減少に大きく貢献している。平成17年（2005）に天津小湊町と鴨川市の合併を期に、天津小湊地区のフッ化物洗口事業が江見地区や長狭地区に拡大した。平成17年4月から江見幼稚園・小学校で実施、平成18年（2006）には江見中学校区の幼稚園・小学校・中学校1年生までと長狭中学校区の主基小学校で実施、平成20年（2008）には鴨川地区の小学校4校でフッ化物洗口が開始され、平成23年（2011）現在、フッ化物洗口事業は大規模校である鴨



川中学校を含む市内の全保育園、幼稚園、小学校および中学校で実施されている。

本研究は千葉県鴨川市内の A 高等学校 3 年生 181 名を対象として、歯科健診結果と歯科保健行動の分析から、鴨川市におけるフッ化物洗口事業後の継続的なう蝕予防効果を評価しようとしたものである。

## B. 研究方法

### 1. 調査方法

鴨川市の健康推進課に所属する保健師からデータを頂き、各校のフッ化物洗口の開始年、実施学年および実施者率を調査した。小学校は小湊、天津、江見、鴨川の 4 小学校、中学校は安房東、江見、鴨川の 3 中学校のう蝕に関するデータを比較、検討した。

#### 1) 調査対象

鴨川市内に位置する A 高等学校 3 年生の男女合計 181 名を調査対象とした。

#### 2) 調査期間

保健行動などの項目に関する調査期間は平成 23 年 11・12 月であったが、う蝕の有無状況を主とした歯科健診結果は平成 23 年度の健康診断時のデータを採用した。

#### 3) 調査・分析方法

平成 23 年度の A 高校 3 年生全員を対象とし、平成 23 年度の歯科健診結果と表 1 に示した歯科保健行動に関する配票調査を実施し、出身中学により異なるフッ化物洗口経験の有無と洗口期間の相違からう蝕有病状況を分析した。出身中学ごとのフッ化物洗口の実施期間を下記に示す。

- ・安房東中出身者：保育園～中 3 生まで洗口実施（11 年間）
- ・江見小&江見中出身者：小 6 生～中 3 生まで洗口実施（4 年間）

- ・太海小&曾呂小&江見中出身者：中 1～中 3 生まで洗口実施（3 年間）
- ・長狭中：中 2～中 3 生まで洗口実施（2 年間）
- ・鴨川中、市外生：洗口なし

なお、フッ化物洗口歴の確認は出身中学と表 1 に示した調査用紙によって行った。

## C. 調査結果

A 高校 3 年生における鴨川市内の出身中学校別ならびに市外出身者の実数を表 2 に示した。

表 3 の歯科健診の結果を DMFT（1 人平均う蝕数）で見ると、保育園から中 3 までフッ化物洗口を実施した安房東中が 0.84、中学 2 年間のフッ化物洗口経験のある長狭中が 0.82 と低い値を示した。表で見ると長狭中の値が最も低いように見えるが、要観察歯が 11 歯と多く、これをう蝕の中を含めると安房東中を上回るデータとなった。

次に、フッ化物洗口の実施年数ごとに DMFT を見ると、フッ化物洗口年数に合致したグラフとなり、安房東中出身者とフッ化物洗口を経験していない鴨川中および市外生との間には統計学的な有意差が認められた。また、上顎前歯部よりも大臼歯部のう蝕予防効果が顕著であった（図 1～12）。

男女別に関しては安房東中の女子の DMFT が 0 と男性に比べて明らかに異なっていたが、それ以外の中学校については性差が認められなかった。（図 13、14）

### 《アンケート集計結果と DMFT》

一日の歯磨き回数は出身中学に関係なく、2 回以上と回答したものが 90%を超えていた（図 15）。また、歯磨き回数と DMFT の間

には特に関連性は認められなかった(図 16)。

フッ素入り歯磨き剤の使用については、安房東中学出身者は他の中学出身者に比較してフッ素入り歯磨き剤の使用者が多かったが(図 17)、DMFT との関連は認められなかった(図 18)。

歯ブラシ以外の口腔清掃用具を使っている者は少なく、また歯科医院での定期的な歯の清掃を実施している者も一割強であった。(表 4、5)

## D. 考 察

### 1. フッ化物洗口の効果について

フッ化物洗口は特に永久歯エナメル質の成熟が進んでいない保育園や幼稚園、および小学校、中学校の期間に実施することがう蝕予防として大きな効果をもたらす<sup>2)</sup>。このうち、4歳~6歳の保育園や幼稚園での実施は、第一大臼歯のう蝕予防を可能とするため、極めて重要なう蝕予防対策となる<sup>2)</sup>。永久歯の萌出時期は、6歳から12歳であることから、少なくとも中学生までの継続実施が必要であるといえる。フッ化物洗口の有無または期間の長短により生じるう蝕罹患率、DMFT 指数の差については、低濃度フッ化物の作用機序が関係すると考える。フッ化物洗口のように低濃度のフッ化物溶液を繰り返し長期間、歯に作用させる場合には、①歯質の強化、②萌出後のエナメル質の成熟の促進、③初期う蝕の再石灰化とう蝕の進行抑制、④抗菌作用・抗酵素作用が期待される<sup>3)</sup>。つまり、F(+)群には幼若永久歯の歯質の強化や初期う蝕の再石灰化が計られ常に、次に萌出してくる永久歯がう蝕になりにくい状況でいることが出来るといえる。

今回の調査結果は、4歳の保育園児から中学3年生までの11年間にわたる集団を対象としたフッ化物洗口事業のう蝕予防効果が、高校3年生までは明らかに継続していることが示された。

### 2. フッ化物洗口普及状況

鴨川市では市町村合併により、天津、小湊地区の影響を受け江見、長狭地区では比較的早い時期にフッ化物洗口が実施されたが、鴨川中学校は江見、安房東中学校に比べ学校の規模が大きく、養護教諭の負担も重いことから、平成23年度になりようやく実施されることになった。学校などにおける集団的フッ化物応用法では、教諭あるいは保育士の監督下で行われるためにその持続性は保証されている。しかし近年、新たにフッ化物洗口法を実施した学校を調査した渡辺は、その実施指導者として養護教諭に任されていることが多く、学級担任も多くの仕事を抱えており、協力があっても一部の学校あるいは一過程でしかなく負担が大きくなることは否めないと述べている<sup>4)</sup>。さらに養護教諭を養成するカリキュラムの中に、フッ化物洗口に関するものが無い。また、養護教諭の卒後研修の機会に歯科関係者がフッ化物洗口について講演することがあるが、具体的な技術研修や教育的な指導は無い。

## E. 結 論

本調査結果から、鴨川市における保育園児(4歳児)から中学3年生(14歳)までの継続的なフッ化物洗口事業によるう蝕予防効果が、高校3年生の時点においても明確に認められることが明らかとなった。

## F. 参考文献

- 1) 中垣晴男, 眞木吉信: 21 世紀の歯科医師と歯科衛生士のためのフッ化物臨床応用のサイエンス, 35-38, 2002
- 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マニュアル, 社会保険研究所, 東京, 2003
- 3) 畑良明, 堅田進, 安彦良一, 葭内顕史, 葭内純史, 丹下貴司, 板倉正大ほか: 北海道におけるフッ素洗口の推移とむし歯予防効果, 北海道歯科医師会誌, 63:141-146 (2008)
- 4) 眞木吉信 監修: 東京都, 東京都歯科医師会: フッ化物応用の手引き - フルオライド A to Z -, 社会保険研究所, 東京, 2003, 56 - 83

## G. 研究発表

- 1) 眞木吉信: フッ化物のう蝕予防効果と栄養としての考え方, 「臨床環境医学」第 20 巻 (1) 別冊:11-22, 2011
- 2) 眞木吉信: フッ化物配合歯磨剤の効果的な応用方法: デンタルハイジーン 31 (9) :958-963, 2011
- 3) リスク・コントロールに基づく歯科医療に関する研究—小児期の定期健診患者におけるカリエス・リスク・テスト導入の有用性—: 日本歯科衛生学会 6 (2) :55-61, 2012
- 4) 眞木吉信: う蝕予防一年齢に応じたフッ化物応用の新しい知識, デンタルダイヤモンド増刊号 36 (6) 「小児歯科は成長医療へ」:98-99, 2012

表1 アンケート用紙

**高等学校3年生のみなさまへ** ~フッ化物洗口に関するアンケートのお願い~

みなさんは「フッ素」がむし歯予防に効果があることを知っていますか？

鴨川市ではむし歯予防事業の1つとして、保育園～中学校を対象にフッ化物洗口(フッ素を用いたうがい)事業を行っています。今回、その効果の持続性について確認するため、みなさんの学校歯科検診結果と洗口歴(出身校)の情報を活用させていただきたいので、ご協力をお願いいたします。この機会が、みなさんにとって自分のはみがき習慣を振り返るきっかけとなることを願っています。ハミガキ剤はぜひ、フッ素入りをご使用ください！

なお、学校歯科検診結果とアンケート内容は個人が特定されることはなく、統計以外の目的には使用いたしません。

※ 洗口歴(出身校)について、以下のアンケートにご協力をお願いいたします。

3年 \_\_\_\_\_ 組 \_\_\_\_\_ 番号 \_\_\_\_\_

**問1.** あなたの出身中学校について、当てはまるものに○をつけてください。

鴨川市内	①安房東中学校	⇒ 問2と問4へ
	②江見中学校	⇒ 問3と問4へ
	③長狭中学校	⇒ 問4へ
	④鴨川中学校	
鴨川市外	所在地( _____ 市町村)	

**問2.** 問1で「鴨川市内①安房東中学校」と答えただ方のみお答えください。

在籍していた保育園～小学校の名称に○、または記入をしてください。

保育園	①天津保育園・②ひかり保育園・③行っていない・④その他( _____ )
幼稚園	①天津幼稚園・②小湊幼稚園・③行っていない・④その他( _____ )
小学校	①天津小学校・②小湊小学校・③その他( _____ )

**問3.** 問1で「鴨川市内②江見中学校」と答えただ方のみお答えください。

在籍していた小学校の名称に○、または記入をしてください。

小学校	①江見小学校・②太海小学校・③曾呂小学校・④その他( _____ )
-----	------------------------------------

**問4.** むし歯予防として、日頃気をつけていることを教えてください。

(当てはまるものに○、または記入をしてください)

- ① はみがき(1日に \_\_\_\_\_ 回)
- ② フッ素入りのハミガキ剤を使用している。
- ③ ハブラシ以外の道具を使っている。  
(電動ハブラシ・糸ようじ・デンタルフロス・歯間ブラシ・洗口剤・その他( \_\_\_\_\_ ))
- ④ 歯科医院で、定期的に歯の清掃をしている。( \_\_\_\_\_ ヶ月に1回)
- ⑤ その他( \_\_\_\_\_ )



アンケートは以上です。ありがとうございました。

<問合せ> 鴨川市市民福祉部健康推進課 野宮・高橋 TEL(7093)7111/Fax(7093)7115