

2) う蝕予防効果について

フロリデーションを開始した場合の効果は、"York"では、カリエスフリーの割合の差の中央値が 14.6% (95%信頼区間: -5.0~64%) で (図 1)、NNT (Numbers Need to Treat) は 6 (95%信頼区間 5~9) であった。すなわち、カリエスフリーを 1 人増やすためには、6 人がフロリデーションを実施する必要があることが示されている。

DMFT (dmft) の差の中央値は 2.25 (95%信頼区間: 0.5~4.4) であった (図 2)。一方、"Guide"では、う蝕予防効果 (Percent Effect) の中央値が Group-A で 29.1% (図 3)、Group-B で 50.7% であった (図 4)。

前述したように、"York"と"Guide"の Group-A のう蝕予防効果の算出方法は基本的に同じであることから、比較を試みた。まず、"York"について差のパーセンテージ (Percent Effect) を算出すると、中央値が 55% であった。一方、"Guide"の Group-A における差の絶対値 (Absolute Effect) の中央値は 1.2 であった。したがって、DMFT (dmft) でみる限り、"York"で算出された効果のほうが大きいことが確認された。

フロリデーション中止の場合では、"York"における効果の Range が dmft/DMFT で -7.4~-0.6、DMFS で -18.8~-0.2 であった (マイナスの符号はう蝕が増加したことを示す) (図 5)。一方、"Guide"では、効果 (う蝕の増加率) の中央値が Group-A で 17.9%、Group-B で 59.5% であった (図 6)。

メタ回帰分析は"York"のみで行われ、

表 2 に示したように、ベースライン時のう蝕レベルが高い程う蝕予防効果が高いという結果などが得られている。

また、"Guide"でのみ行われた分析のうち、適用性 (Applicability) については問題がないこと、経済効果については費用効果的であること、フロリデーション実施の障壁として知識不足・組織化された反対運動があることなどが示されている (表 2)。

D. 考察

システムティックレビューは、本来、従来型の Narrative Review が個人の主観により結果が左右されがちという欠点を補うために開発された手法であるが、今回行った比較では、フロリデーションに関するう蝕予防効果がかなり異なることが示された。

"York"と"Guide"では、評価項目が異なっているため、全部を比較することはできないが、選択された文献と、う蝕予防効果 (DMFT・dmft) については、比較が可能である。

このうち、文献については、両者の選択基準が異なっているものの、"Guide"の Group-A は、"York"で選ばれた文献のうち大半を占めていた同時進行の対照群を伴う前後比較調査と同じとみなすことができる。このタイプの研究デザインによるものは、"York"が 23 文献"Guide"の Group-A が 9 文献であり、"York"のほうが多い (表 2、表 3)。また、"Guide"Group-A の 9 文献のうち 8 文献は"York"でも選ばれている (表 3)。さらに、検索方法はデータベースとして Medline だけを用いて英語論文に限定し

た"Guide"に比べ、"York"の検索は広範囲に渡っている(表1)。以上より、選ばれた文献数の違いは文献検索の範囲に関する方針の違いによるところが大きいと考えられた。

次にう蝕予防効果(DMFT/dmft)の違いについてであるが、"York"と"Guide"の本文中に示されていたう蝕予防効果の指標は異なっていたものの、本質的には同様と考えられたため、それぞれのレビューの付表(Appendix)に記されていた各文献の数値から相互比較を試みることができた。その結果、DMFT・dmftの差の絶対値(Absolute Effect)は、"York"の2.25に対し、"Guide"(Group-A)では1.19と算出された。一方、差のパーセンテージ(Percent Effect)は、"Guide"(Group-A)の29.1%に対し、"York"では55%と算出され、いずれも"York"の効果が上回っている。なお、この分析に用いられた文献数は、"York"が4文献(図2)、"Guide"が7文献(図3)であり、全体として選ばれた文献数の少ない"Guide"のほうが多くなっている。これは、"York"ではDMFT/dmftの分析には95%信頼区間が示されている文献しか用いていないことによると考えられる。

以上より、今回検討したフロリデーションに関する2つのシステムティックレビューの結果を範囲を限定して比較すると、示されたう蝕予防効果には大きな違いがあり、それぞれのレビューの方針により左右されていることが示された。

"Guide"では、"York"とは異なり、ベースラインデータがなく事後評価のみ(対照地域あり)の調査もGroup-Bとしてレビューの対象文献となっており、う蝕予

防効果は50.7%と、Group-Aに比べて高くなっている。この種の調査は、横断調査であることから疫学研究の質としては低い位置にランクされるのが通常である。しかし、フロリデーションという介入手段が小児のう蝕に与える影響を評価するケースでは、フロリデーション開始前後の飲料水中フッ化物濃度を把握し、かつ対象者の年齢を同一にしておけば、う蝕はもともとゼロであり且つ蓄積性疾患であることから、追跡調査としての意味合いも有しているという解釈も可能である。"Guide"において横断調査による文献がGroup-Bとしてレビューの対象に入っているのは、このような考え方によるものと推測される。換言すれば、フロリデーション実施後に行われた横断調査では、この方法論の欠点される因果の方向性が不明という欠点が、少なくともフロリデーションとう蝕の関係については当てはまりにくい、といえる。

なお、フロリデーションによるう蝕予防効果に関する文献の中では、対照地区を持たないフロリデーション実施地区のみによる前後比較調査が最も多いと考えられる⁷⁾が、この研究デザインによる文献は、"York""Guide"ともに採用されていない。このデザインの欠点は、介入行為以外の要因がう蝕の増減に作用した場合、それをコントロールすることができない点である⁷⁾。

以上の分析より、同じフロリデーションに対するシステムティックレビューであっても、う蝕予防効果に対する評価は、かなり異なっていることが示されたといえる。

その直接的な要因はレビューの方法論

によるが、その背景として両レビューの基本的な考え方に由来するところが大きいと考えられる。

"York"は英国政府からフロリデーションに限定して委託を受けて行われたものである(表1)。前述したように文献サーチの方針も徹底しており、また、"Guide"のように推奨のレベル分けをしておらず、コクラン共同計画における方法論の影響を強く受けていると推測される。

一方、"Guide"は、もともとフロリデーションに限定したものではなく、口腔保健(oral health)も含めた15分野にわたる地域介入対策のエビデンスを評価し、推奨のレベル分けを行っている。その内容は、主たる読者層である地域保健の関係者にとって実践的な内容となっており、ホームページによる情報発信も豊富である。

(<http://www.thecommunityguide.org/>)

"Guide"は、単に内容が実践的である点だけではなく、地域介入対策のエビデンス評価して、RCTに高い価値を置くEBMの評価手法が必ずしも適切ではない点を明記し、その方法論を新たに開発している点が注目される⁹⁾。また、レビューで分析された結果が持つ普遍性(applicability)や介入策を実施するうえでの障壁についてもまとめられている点も特徴の1つである。

フッ化物応用は、フロリデーションのような典型的な地域介入対策もあれば、個人介入向きの方法もあり、バラエティーに富んでいる。最近、コクラン共同計画においてフッ化物の局所応用(ゲル、バーニッシュ、歯磨剤)に関するシステマティックレビュー⁸⁻¹⁰⁾が相次いで出版

されているが、これらで扱われている文献はRCTと疑似RCT(quasi-RCT)のみであり、今回検討した2つのレビューとは異なり、EBMの方法論が適用しやすい分野と考えられる。

E. 結論

フロリデーションによるう蝕予防効果に関するシステマティックレビューとして、英国で行われた"York"と米国で行われた"Guide"を比較したところ、異なっている部分が多いことが確認された。

●図表

- ・表1…方法の比較
- ・表2…結果の比較
- ・表3…選択された文献のリスト
- ・表4…
- ・表5…

- ・図1…"York": カリエスフリー(開始)
- ・図2…"York": dmft/DMFT(開始)
- ・図3…"Guide"Group-A(開始)
- ・図4…"Guide"Group-B(開始)
- ・図5…"York": dmft/DMFT(中止)
- ・図6…"Guide"Group-A(中止)

F. 文献

- 1) 林謙治: 根拠に基づく健康政策へのアプローチ、公衆衛生研究、49: 346-353、2000.<http://shoroku.niph.go.jp/kosyu/2000/200049040006.pdf>
- 2) WHO: Health Promotion Department (HPR): HEALTHY CITIES ; EVALUATION OF PROGRAMS.

- <http://www.who.int/hpr/archive/cities/evaluation.html>
- 3) McDonagh M, Whiting P, Bradley M, Cooper J, Sutton A, Chestnutt I, Misso, Wilson P, Treasure E, Kleijnen J : A Systematic Review of Public Water Fluoridation, NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York, York, 2000.
<http://www.york.ac.uk/inst/crd/fluorid.pdf>
 - 4) Truman BI, Gooch BF, Sulemana I, Gift HC, Horowitz AM, Evans CA, Griffin SO, Carande-Kulis VG. : Reviews of evidence on interventions to prevent dental caries, oral and pharyngeal cancers, and sports-related craniofacial injuries, *Am J Prev Med*, 23(1 Suppl): 21-54, 2002.
<http://www.thecommunityguide.org/oral/oral-ajpm-ev-rev.pdf>)
 - 5) Truman BI, Smith-Akin CK, Hinman AR, Gebbie KM, Brownson R, Novick LF, Lawrence RS, Pappaioanou M, Fielding J, Evans CA Jr, Guerra FA, Vogel-Taylor M, Mahan CS, Fullilove M, Zaza S. Developing the Guide to Community Preventive Services--overview and rationale. The Task Force on Community Preventive Services. *Am J Prev Med* 2000 Jan;18(1 Suppl):18-26
http://www.thecommunityguide.org/pubs/ajpm357_d.pdf
 - 6) Briss PA, Zaza S, Pappaioanou M, Fielding J, Wright-De Aguero L, Truman BI, Hopkins DP, Mullen PD, Thompson RS, Woolf SH, Carande-Kulis VG, Anderson L, Hinman AR, McQueen DV, Teutsch SM, Harris JR : Developing an evidence-based Guide to Community Preventive Services--methods. The Task Force on Community Preventive Services, *Am J Prev Med* 2000 Jan;18(1 Suppl):35-43
<http://www.thecommunityguide.org/methods/methods-ajpm-developing-guide.pdf>
 - 7) Murray JJ, Rugg-Gumm AJ, Jenkins GN : Community fluoridation schemes throughout the world, *Fluoride in caries prevention*, 3rd Edition Chapter 5, p.76-93, 1991.
 - 8) Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A : Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents, *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(2):CD002280
 - 9) Marinho VC, Higgins JP, Logan S, Sheiham A. : Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents., *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(3):CD002279. Review
 - 10) Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S : Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents (Cochrane Review)., *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD002278.

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

研究協力者

豊島義博（第一生命保険相互会社・日比谷診療所・主任診療医長）

筒井昭仁（福岡歯科大学・口腔保健学・助教授）

宮崎秀夫（新潟大学大学院医歯学総合研究科・教授）

表 1. 方法論の比較

		"York"	"Guide"
レビュー全体の背景と概要	背景	英国・York大学のNHS Center for Reviews and Disseminationがイギリス政府(厚生省)の依頼を受けて作成。	CDCを中心にすすめられている地域予防サービスガイド(Guide to Community Preventive Service)で取り扱われている15テーマのうち、口腔保健に関して行われたSystematic Reviewの中で検討されている。
	Reviewの概要(全体構成)	本レビューで検討された内容は、以下の5点: ① う蝕発生に及ぼす影響はどのようなのか? ② 他の代替的予防手段に比べて、どのような点が優れているのか? ③ 社会的にも地理的にも公平なう蝕減少をもたらすか? ④ 有害作用があるのか? ⑤ 天然および人工によるフロリデーシヨンの効果に違いはあるか?	本レビューで検討された内容は、以下の通り: ・Part I: う蝕の予防とコントロールフロリデーシヨンの学校を基盤ないし学校と連携したシーラントプログラム 州ないし地域全体でシーラント利用を促進するプログラム ・Part II: 口腔・咽頭がんの予防とコントロール 前がん・がん病変の早期発見に関する集団的アプローチ ・Part III: スポーツに関係する頭蓋および顔面の外傷の予防とコントロール ヘルメット、フェイスマスク、マウスガード使用の集団アプローチ
文献検索の方法	用いたデータベース(言語)検索式の記述 データベース以外の検索(ハンドサーチなど)	非英語文献も扱っている あり 実施: ・Webの検索 ・ハンドサーチ Index Medicus (1945~1959)とExcerpta Medica (1955~1973)による	Medlineのみ 英語文献のみ なし 記載なし
	研究デザイン	根拠(Evidence)のレベルを以下の3段階に分類: ・レベルA(根拠の質は最も高く、バイアスのリスクが最小限) -フロリデーシヨンの開始or中止後1年以内にスタートし、少なくとも2年追跡 -無作為化、ないしは少なくとも3つ以上の交絡因子を調整 -対象者のフロリデーシヨンの曝露を評価者に知らせない ・レベルB(根拠の質、バイアスのリスクは中等度限) -前向き評価でフロリデーシヨンの開始(中止)後3年以内にスタート -少なくとも1~2の交絡因子を調整 -フロリデーシヨンの状態は評価者に知られているが、ほかに測定バイアスを防 止するための方法がとられている ・レベルC(根拠の質は最も低く、バイアスのリスクが高い) -他の研究デザイン、前向きか後ろ向き、対照群(同時進行ないしhistorical)を	研究デザインの適合性(suitability)として、以下の3段階に評価: ・greatest: -同時進行の対照群を持ち、暴露と結果(outcome)を前向きに測定 ・moderate: -後ろ向きデザインまたは多重の前後比較(multiple before or after measurements) で、同時進行の対照群を持たない ・least: -単一の前後比較 -同時進行の対照となる群がなく、単一のグループを同じ時点で測定し、
	文献の質の		

	"York"	"Guide"
評価	<p>NHSのレポートに基づき、妥当性 (validity) のチェックリストをフロリダ州向けに手直しして作成</p> <p>ケースコントロール研究とそれ以外のデザインは別個に作成</p> <p>妥当性のスコア (validity score) の最大値は8 (ケースコントロール研究は9)</p> <p>評価は2名のレビュアーが行い、不一致があれば相談して決めた</p> <p>チェックリストの項目は下記のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コホート、全国比較、地域相関、横断研究； ・前向きデザインか／追跡調査か／F濃度測定信頼性／交絡因子を測定しているか／交絡因子を調整しているか／ ・F暴露の有無を盲検的に評価しているか／追跡期間は十分か／ <p>・ケースコントロール研究； (略)</p>	<p>"Community Guide methods"【注】に従い、limitationを伴ったカテゴリの数により、以下のように分類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・good study : limitationの数が0~1 ・fair study : " 2~4 ・limited study : " 5以上 → 分析から除外
文献選択の基準	<ul style="list-style-type: none"> ・根拠のレベルがCの文献は除外 ・飲料水中のFに直接関連している ・レビューではなくオリジナルの調査である ・人間に関する調査である ・異なる飲料水中のF濃度について調査 ・研究デザインとして、少なくとも2つ以上の集団を比較した前向き研究(1つはフロリダ州、もう1つが非フロリダ州)で、少なくとも2時点以上で評価したものを採用 	<ul style="list-style-type: none"> ・出版時期: 1966年~2000年12月 ・一次研究: ガイドラインやレビューではない ・英語で書かれている ・介入手段を受けた人々を、介入手段を受けていないか、或いはその暴露が少くない集団と比較している。その比較は同時進行ないし一定期間中の同じ集団であることが望ましい。
Outcomeとして用いた指標	<p>カリエス・フリーの割合</p> <p>DMFTないしdmft</p>	<p>DMFT、dmft (deft)</p>
予防効果の評価	<ul style="list-style-type: none"> ・カリエス・フリーの割合の差 (絶対値) ・DMFTの差 (絶対値) <p>※ 算定式は下記のとおり:</p> <p>差 = (F地区ベースラインの値 - F地区最終年度の値) - (非F地区ベースラインの値 - 非F地区最終年度の値)</p> <p>= (Fpre - Fpost) - (NoFpre - NoFpost)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・同時進行の対照群を有する前後比較 (Group-A): ((Fpre - Fpost) - (NoFpre - NoFpost)) / (NoFpre, (Fpost - NoFpost) / NoFpost) ・事後評価のみで、同時進行の対照群あり (Group-B): (Fpost - NoFpost) / NoFpost ・同時進行の対照群なしの前後評価 (※ レビュー本文中では扱われていない) (Fpost - Fpre) / Fpre <p>Fpre : フロリダ州・ジョン地区・開始前のう蝕有病状況 Fpost : フロリダ州・ジョン地区・開始後 " " NoFpre : 非フロリダ州・ジョン地区・開始前 " " NoFpos : 非フロリダ州・ジョン地区・開始後 " "</p>

	“York”	“Guide”
各研究から用いている分析用データ	以下の4つの年齢を選択 5歳(混合歯列) 8歳(混合歯列) 12歳(永久歯列が完成に近づく時期) 15歳(永久歯列が完成期) ※ 上記年齢を扱っていない研究では、最も近い年齢を選択 レビューでは、各文献における上記年齢に関するデータを1単位として扱う (※ 例えば、ある文献で、5歳(乳歯)と12歳(永久歯)について調査している場合、その文献からレビューで用いられるデータは2単位となる)	とくに年齢を絞っていない。 対象となる年齢層が限定されている場合は、その年齢を1単位として扱っている。 対象となる年齢層が広い場合(ex. 4-15歳)、一部の年齢のみを選択し1単位として扱っている。もしくは、年齢層をいくつかに分け、各年齢層を1単位として扱っている。
データの統合	メタアナリシス(Meta-Analysis)とメタ回帰分析(Meta-Regression Analysis)を実施 とくに設けていない。	なし; 個々の研究における予防効果(率)の中央値とrangeを示したのみ レベルは、以下の3段階: ① 強く推奨(Strongly Recommended) ② かなり推奨(Fairly Recommended) ③ 根拠が不十分(Insufficient Evidence)
Recommendationのレベル		
出版バイアスの検討	検討(narrative approachを採用) F歯磨剤の普及前後におけるう蝕予防効果の比較、社会経済状態との関連、天然に飲料水中に存在している場合と人工的添加の違いについてレビューを行っている。	なし 結果の適用性(applicability)を評価し、分析結果の外部的な妥当性を検討している。
う蝕予防効果以外の分析	検討していない 歯のフッ素症、骨折、ガン、その他(ダウン症など)についてレビューを行っている。	経済効果に関する文献の文献検索を別途行い、経済評価に関する分析を行っている なし(York Reviewの結果を紹介したのみ) 実施のための障壁についてまとめている。

【注】 以下の文献に詳細が記されている

- Briss PA, Zaza S, Pappaioanou M, Fielding J, Wright-De Agüero L, Truman BI, Hopkins DP, Mullen PD, Thompson RS, Woolf SH, Carande-Kulis VG, Anderson L, Hinman AR, McQueen DV, Teutsch SM, Harris JR: Developing an evidence-based Guide to Community Preventive Services—methods. The Task Force on Community Preventive Services. Am J Prev Med 2000 Jan;18(1 Suppl):35-43 (<http://www.thecommunityguide.org/methods/methods-ajpm-developing-guide.pdf>)
- Zaza S, Lawrence RS, Mahan GS, Fullilove M, Fleming D, Isham GJ, Pappaioanou M.: Scope and organization of the Guide to Community Preventive Services. The Task Force on Community Preventive Services. Am J Prev Med 2000 Jan;18(1 Suppl):27-34

表2. 結果の比較

		"York"		"Guide"	
最終的に選ばれた文献	数	26文献 前後比較...23 前向きコホート...2 後ろ向きコホート...1	15文献 Group A (9文献): 同時進行の対照群を持ち、前後比較で測定 Group B (7文献): 同時進行の対照群を持ち、事後測定 (post-exposure measurement) Group C (6文献): あらゆる研究デザインを用いて、う蝕を様々なレベルで測定。 (このグループは異質なので、推定には用いなかった) ※ Group-A・Bにおける研究デザイン【注1】の内訳は下記のとおり	Group-A	Group-B
	研究デザイン		※ Group-A・Bにおける研究デザイン【注1】の内訳は下記のとおり	Non-randomized trial 1 0 Time-series 4 1 Cross sectional survey 1 5 Prospective cohort 4 2	
	内訳	中止に関するものが7文献	Group A 開始:7文献(21単位) ※ 単位=estimates of effect 中止:3文献(5単位) Group B 開始:7文献(20単位) 中止:1文献(1単位)		
	研究の質	エビデンスのレベルは、すべてB とくに以下の点が不十分 blinding F濃度測定の種類性 交絡因子の調整	研究デザインの適合性 (suitability of study design) の評価は下記のとおり: Group-A Group-B Greatest 5 3 Moderate 4 1 Least 1 5 研究遂行 (study execution) の質の評価は下記のとおり: Group-A Group-B Good 1 0 Fair 4 1 Limited 1 5		
	開始【注2】	・カリスプリーの割合の差 (図1): 中央値 14.6% 95%CI: -5.0~64% NNTは6 (95%CI: 5~9) ・DMFTの差 (図2): 中央値 2.25歯 95%CI: 0.5~4.4 ※ "Guide" の方法に準じると予防効果 (Percentage Effect) の中央値は 55% 筆者らの計算による: York Reviewの Appendix C (C2: 120-123頁) の数値をもとに算出	・Group-A (図3): 中央値 29.1% ※ "York" の方法に準じると、予防効果 (Absolute Effect) の中央値は 1.19 原文献 (Truman et al, 2002) の Appendix B (47-53頁) の数値より計算 ・Group-B (図4): 中央値 50.7% ※ いずれも、4-17歳、追跡期間3-12年		
	主要な結				

		“York”	“Guide”
結果	中止 【注2】	<p>・効果のrange (図5) dmft/DMFT: -7.4~-0.6 DMFS : -18.8~0.2 ※ マイナスの値はフロリダ州で中止後、う蝕が増加したことを示す</p>	<p>・Group-A (図6): 中央値 17.9% 観察期間6-10年 ・Group-B: 中央値 59.5% 4-17歳、観察期間3-12年 ※ 1例のみ</p>
結果 (う蝕予防効果)	メタ回帰分析	<p>・カリフォルニア州: 多変量解析で有意であった変数: ベースライン時におけるカリフォルニア州の割合 (高いほどカリフォルニア州増加量が大きい) 国 (北米でカリフォルニア州増加量が大きい) 妥当性のスコア (点数が高いほどカリフォルニア州増加量が大きい) ・dmft/DMFT: 有意であった変数: ベースライン時におけるdmft/DMFT (高いほどdmft/DMFT減少量が大きい) 年齢 (高いほどdmft/DMFT減少量が大きい) 研究期間 (長いほどdmft/DMFT減少量が大きい) 国 (ドイツのdmft/DMFT減少量が少ない)</p>	<p>(分析を行っていない)</p>
	適用性 (Applicability)	(分析を行っていない)	<p>選択された文献は、米国および他の先進工業国の環境の多様性の特徴を示しており、本レビューの結論は、米国および他の先進工業国に適用できる。</p>
	経済効果	(分析を行っていない)	<p>文献検索を別途行い、9文献によりレビュー フロリダ州の費用 給水人口が多いほどフロリダ州の1人あたり費用は低下 給水人口5千人以下 (19水道): 2.70ドル (中央値) 2万人以上 (35水道): 0.40ドル (中央値) 費用効果比 (う蝕1歯面の予防に要する費用) は有用 う蝕減少と経済効果の関連 う蝕罹患率 (年間) が0.06歯面であれば、フロリダ州は費用効果的と推定された。</p>
	実施のための障壁	(コメントなし)	<p>知識不足 (一般集団および一部の口腔保健専門家) 組織化された反対運動 Fの全ソースからの採取による利益と害のリスクに関して続いている議論</p>

【注1】 “Guide”における研究デザインの分類は、以下の文献により明確に定義されており、Oral Healthに限らず全15分野にわたって共通化されている:

Briss PA et al.
Developing an evidence-based Guide to Community Preventive Services—methods. The Task Force on Community Preventive Services.
Am J Prev Med 2000 Jan;18(1 Suppl):35-43

【注2】 ※ 上記結果は前後比較の23研究のみ。本表では、それ以外の研究デザインによる報告を省略。

表3. 最終的に採用された文献のリスト

文献名	採用の有無	
	"York"	"Guide"
	開始	中止
	開始	中止
Adriola G. First evaluation of the program of fluoridation of drinking water in Curico-San Fernando, Chile, 1956. Bol Ofic Sanit Panamer. 1959;47:412-20.	○	
Alvarez-Ubilla A. primera evaluacion del programa de fluoacion del agua potable Curico-San Fernando. Odontologica Chilena. 1959;41:1277-1283.	○	
Arnold FJ, Dean HT. Effect of fluoridated public water supply on dental caries prevalence. Public Health Rep. 1956;71:652-8.	○	○
Ast D, Finn S, Chase H. Newburgh-Kingston caries fluorine study: further analysis of dental findings including permanent and deciduous dentitions after 4 years of water fluoridation. J Am Dent A. 1951;42:188-195.	○	
Attwood D, Blinkhorn AS. Trends in dental health of ten-year-old school children in south-west Scotland after cessation of water fluoridation. Lancet. 1988;2:266-7.	○	○
Backer-Dirks O, Houwink B, Kwant GW. The results of 6 1/2 years of artificial fluoridation of drinking water in the Netherlands. The Tiel-Culemborg experiment. Arch Oral Biol. 1961;5:284-300.	○	
Beal JF, James PM. Dental caries prevalence in 5-year-old children following five and a half years of water fluoridation in Birmingham. Br Dent J 1971;130:284-8.	○	○
Beal JF, Clayton M. Fluoridation. A clinical survey in Corby and Scunthorpe. Public Health 1981;95:152-60.	○	○
Blayney JR. A report on thirteen years of water fluoridation in Evanston, Ill. J Am Dent Assoc 1960;61:76-9.	○	
Booth JM, Mitropoulos CM, Worthington HV. A comparison between the dental health of 3-year-old children living in fluoridated Huddersfield and non-fluoridated Dewsbury in 1989. Community Dent Health 1992;9:151-7.		○
Brown HK, Poplove M. The Brantford-Sarnia-Stratford fluoridation caries study: Final survey, 1963. J Canad Dent Assoc 1965;31(8):505-511. 【注1】	○	
Brown H, Poplove M. The Brantford-Sarnia-Stratford Fluoridation Caries Study: Final Survey, 1963. Can J Public Health 1965;56:319-24. 【注1】		○
DHSS. The fluoridation studies in the United Kingdom and results achieved after 11 years. A report of the Committee on Research into Fluoridation. London: Her Majesty's Stationary Office; 1969. Reports on Public Health Medical Subjects No. 122.	○	
Evans DJ, Rugg-Gunn AJ, Tabari ED, Butler T. The effect of fluoridation and social class on caries experience in 5-year-old Newcastle children in 1994 compared with results over the previous 18 years. Community Dent Health 1996 Mar;13(1):5-10		○
Fanning EA, Gellier KM, Somerville CM. South Australian kindergarten children: effects of fluoride tablets and fluoridated water on dental caries in primary teeth. Aust Dent J 1980;25:259-63.		○
Gray M, Langford K. Notes on the results of the studies of 5 year old children conducted in the West Midland since 1985. Unpublished report 2000.	○	
Gray M. Report to the District Dental Advisory committee of Dudley: Changes in the level of dental disease in fluoridated and non-fluoridated areas of Dudley. 1999.	○	
Guo MK, Hsieh CC, Hong YC, Chen RS. Effect of water fluoridation on prevalence of dental caries in Chung-Hsing New Village, Taiwan, after 9 years. J Formos Med Assoc. 1984;83:1035-43.	○	○
Hardwick JL, Teasdale J, Bloodworth G. Caries increments over 4 years in children aged 12 at the start of water fluoridation. Br Dent J 1982;153:217-22.	○	
Hawley RM, Ellwood RP, Hawley GM, Worthington HV, Blinkhorn AS. Dental caries in children from two Libyan cities with different levels of fluoride in their drinking water. Community Dent Health 1996;13:175-7.		○
Hobbs D. Annual report of the Director of Dental Public Health to Powys Health Authority. Powys; 1994.	○	
Holdcroft C. Five year old dental health in England, 1993-94. Unpublished report 1999.	○	
Kalsbeek H, Kwant GW, Groeneveld A, Dirks OB, van Eck AA, Theuns experience. Caries Res 1993; 27: 201-205.	○	○
Klein H. Dental caries (DMF) experience in relocated children exposed to water containing fluorine II. J Am Dent Assoc 1946;33:1136-1141.	○	
Kunzel W, Fischer T. Rise and fall of caries prevalence in German towns with different F concentrations in drinking water. Caries Res 1997;31:166-73.	○	○
Loh T. Thirty-eight years of water fluoridation - the Singapore scenario. Community Dent Health 1996;13(suppl 2):47-50.	○	○
Maupome G, Clark D, Levy S, Berkowitz J. Patterns of dental caries following the cessation of water fluoridation. Community Dent Oral Epidemiol 2000; [in press].	○	
Pot T, Purdell Lewis DJ, Groeneveld A. The influence of 17 years of water fluoridation upon the dentition of adults De Involed Van 17 Jaren Drinkwater Van Volwassenen. Ned T Tandheelk. 1974;81(1):5-12.	○	
Provatson S, Carmichael CL. The relationship between caries, fluoridation and material deprivation in five-year-old children in County Durham. Community Dent Health 1995;12:200-3.		○
Rugg-Gunn A, Nicholas K. Caries experience of 5-year-old children living in four communities in North East England receiving differing water fluoride levels. Br Dent J 1981;150:9-12.		○
Seppa L, Karikainen S, Hausen H. Caries frequency in permanent teeth before and after discontinuation of water fluoridation in Kuopio, Finland. Community Dent Oral Epidemiol 1998;26:256-62.	○	
Wragg K. Dental Caries Experience of 5 year olds in South Derbyshire. (unpublished). 1992.	○	
合計	25	7
		3
		7

【注1】 全く同じ内容の論文

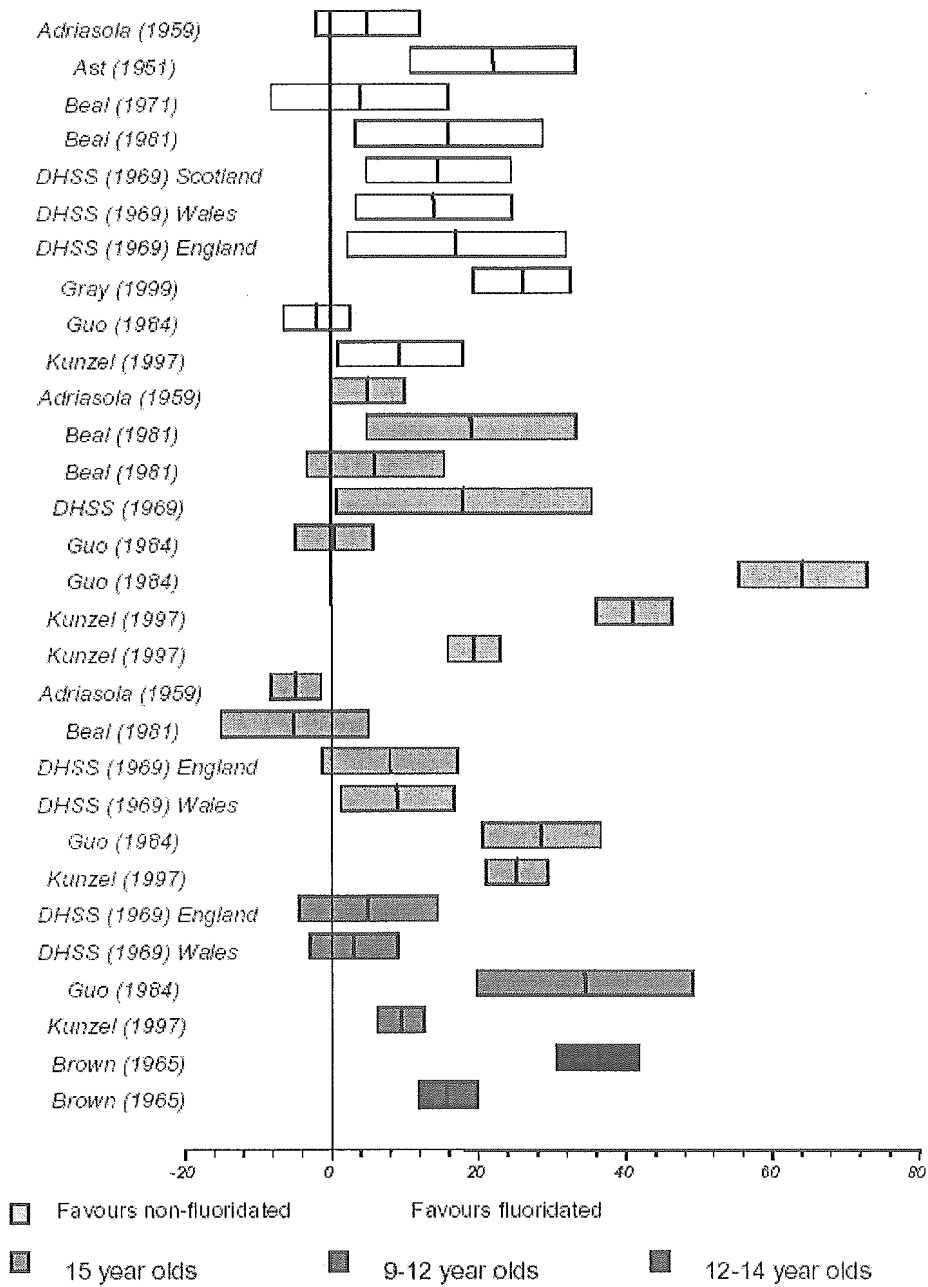


図1. フロリデーション地区におけるカリエス・フリーの増加量 (平均値と95%信頼区間) 【“York”】

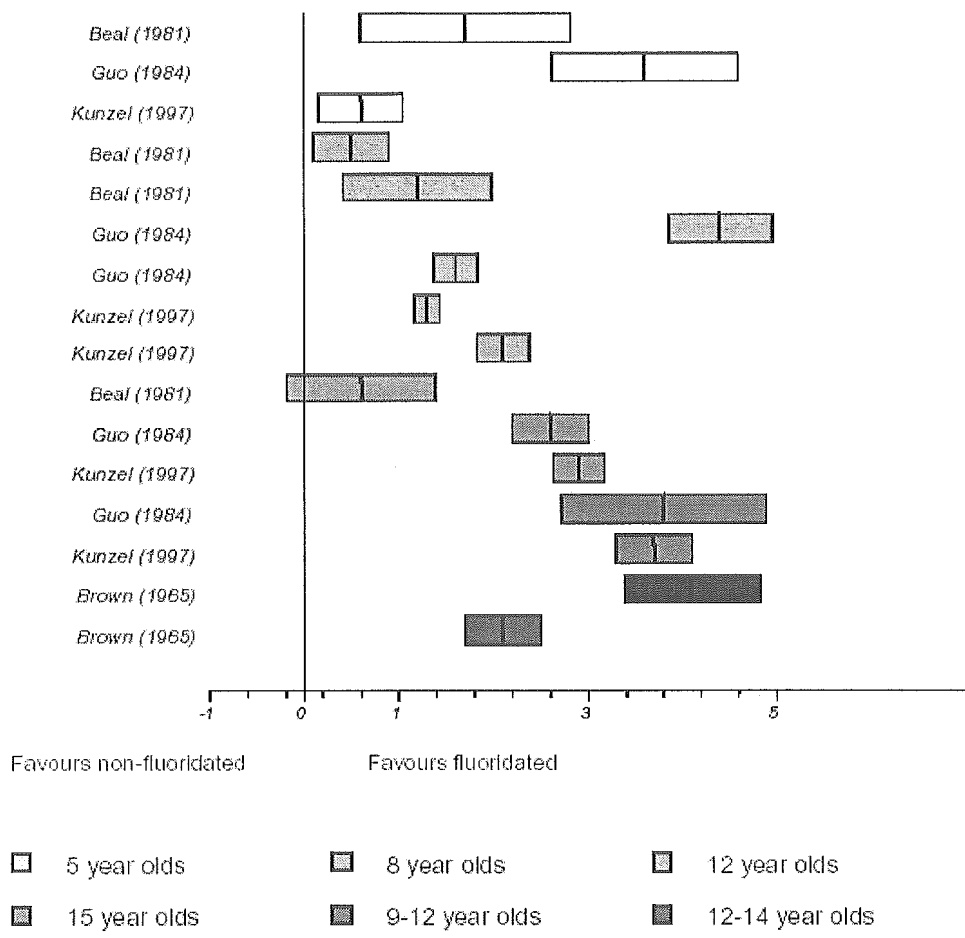


図2. dmft/DMFTの変化
 (平均値と95%信頼区間) 【“York”】

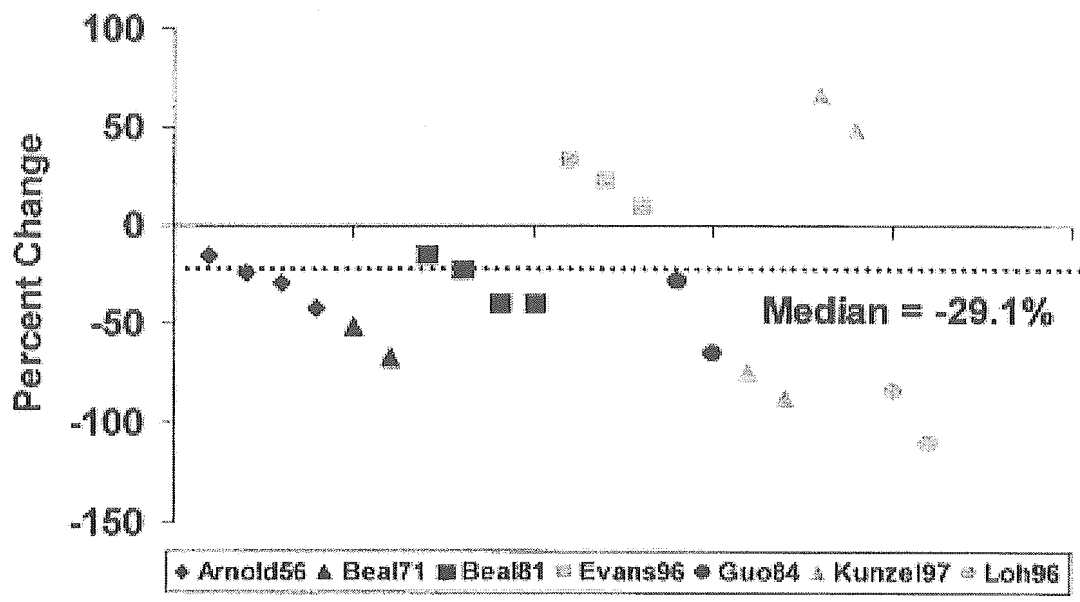


図3. Group-Aにおけるフロリデーション開始に伴う蝕予防効果 (percent effect) 【“Guide”】

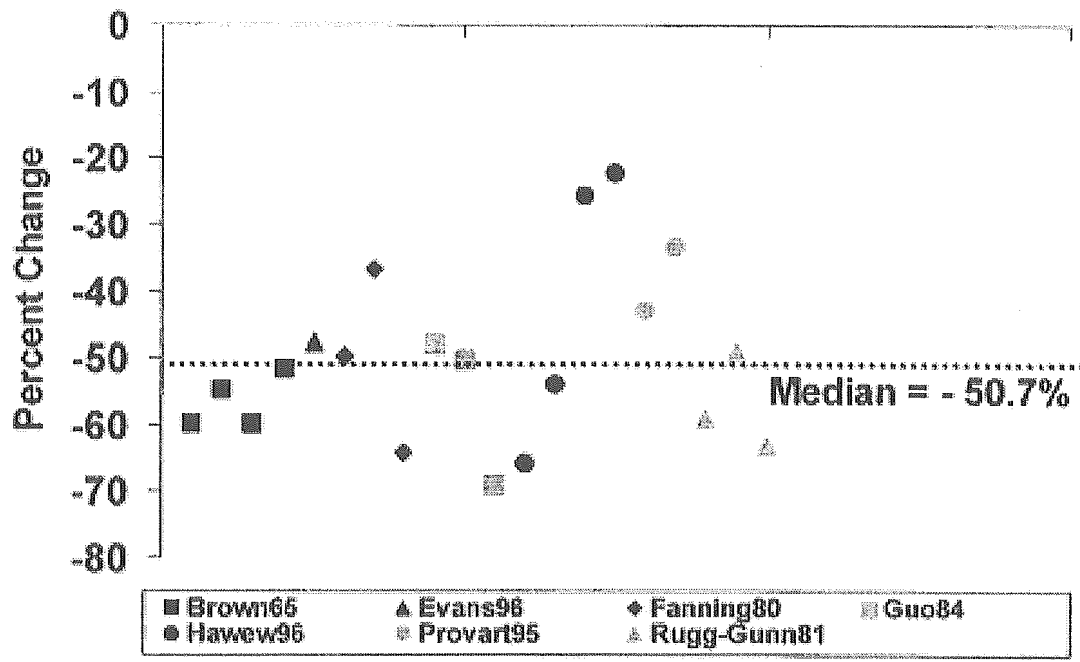


図4. Group-Bにおけるフロリデーション開始に伴う蝕予防効果 (dmft/DMFT) (percent effect) 【“Guide”】

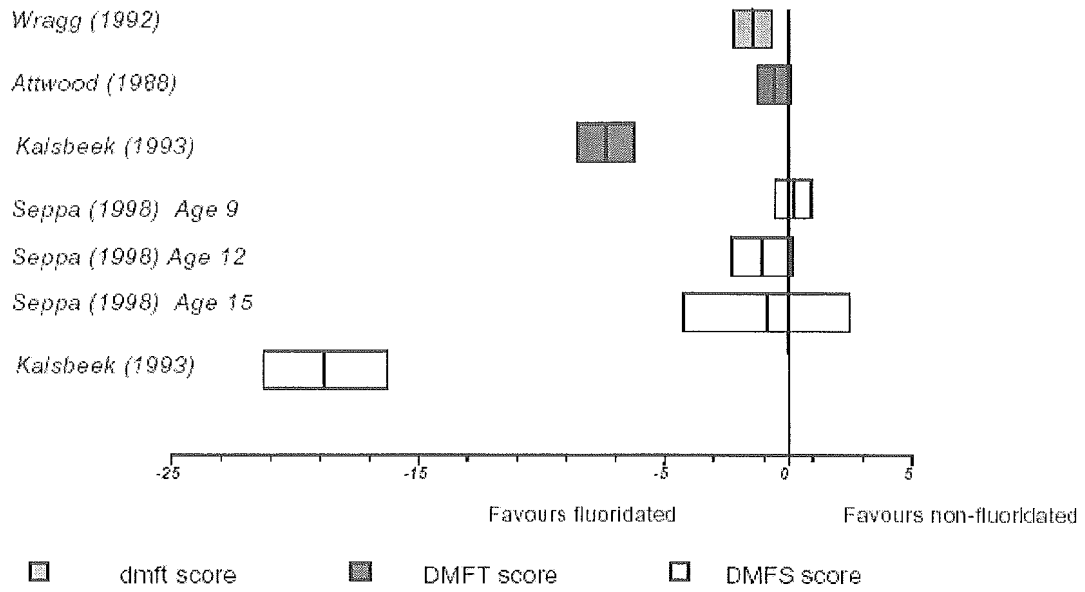


図5. フロリデーションを中止した場合のdmft/DMFTまたはDMFSの変化 (平均値と95%信頼区間) 【“York”】

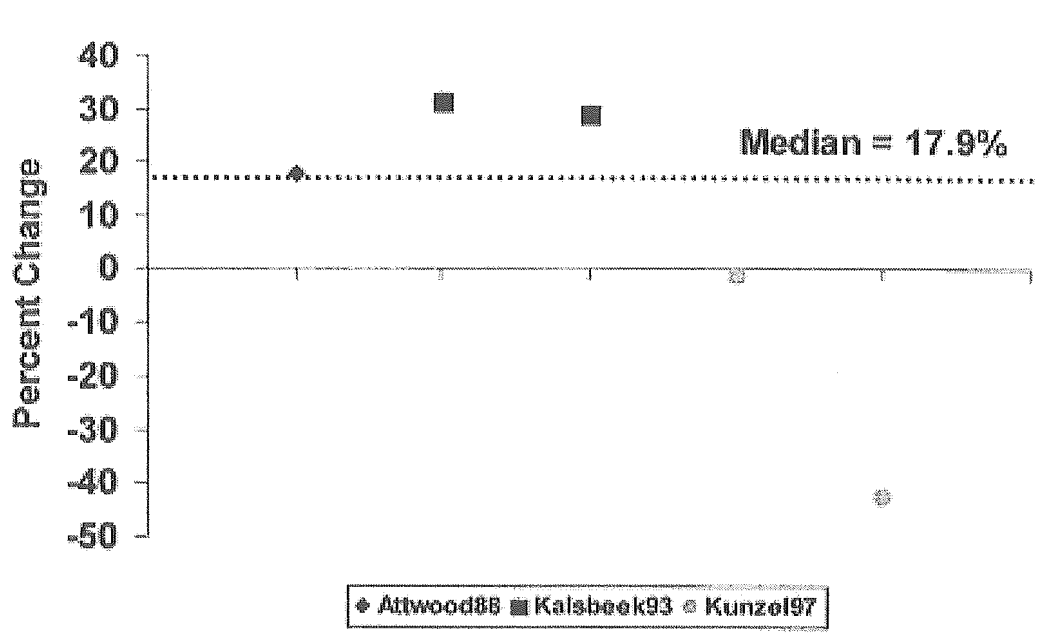


図6. Group-Aにおけるフロリデーション中止に伴う蝕有病状況の変化 (dmft/DMFT、percent effect) 【“Guide”】

厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
歯科疾患の予防技術・治療評価に関するフッ化物応用の総合的研究
平成 14 年度研究成果一覧

1. 高江洲義矩編：平成 14 年度総括研究報告書

2. 平成 14 年度研究報告書（一覧）

Project-1: フッ化物の適正摂取量 (AI) の推定と水道水フッ化物添加法の技術的安全性の検討

高江洲義矩 (Project-1 分担研究報告)：フッ化物応用の基準確立

田中 栄 (分担研究報告)：フッ化物の医学的評価 (フッ化物製剤と骨粗鬆症)

西牟田 守, 古賀 寛, 佐藤 勉, 今井敏夫 (分担研究報告)：食事献立に基づいた成人の
フッ化物出納評価

小林清吾, 八木 稔：水道水フッ化物添加と子宮ガン死亡率に関する論文への反証

村上多恵子：日本の 3~5 歳児におけるフッ化物摂取量 (陰膳食法による測定値) への茶飲料を
中心とした飲料および食品群別摂取量 (食事調査値) の影響

佐久間夕子, 西牟田 守, 古賀 寛：飲料水中フッ化物濃度および中等度 (約 0.6ppm) 地域に
在住の小児における食事からのフッ化物摂取量 (陰膳食法による)

古賀 寛 (分担研究)：3 歳~6 歳までの一日フッ化物摂取量 (DFIs) の評価試案

—market-basket 方式による試算—

戸田直司：食品中フッ化物含有量の検討

小林清吾：換気式微量拡散法による食品中のフッ化物濃度測定

筒井昭仁：フロリデーショ経験者と未経験者の口腔内写真を使った歯のフッ素症の
発現状況の比較検討

小林清吾：フロリデーション装置におけるサチュレータの精度に関する研究

Project-2：フッ化物局所応用の予防技術の検討・開発

中垣晴男, 眞木吉信：Project-2 分担研究報告

荒川浩久：フッ化物配合歯磨剤マニュアル；1. 開発の歴史と進展、3. 予防効果—歯冠部う蝕、
4. リスク—口腔内残留量、5. 推奨される使用法

飯島洋一：フッ化物配合歯磨剤マニュアル；2. フッ化物配合歯磨剤による予防機序

可児徳子：フッ化物配合歯磨剤マニュアル；わが国で用いられているフッ化物配合歯磨剤の
特徴別一覧

稲葉大輔：フッ化物歯磨剤による予防機序；口腔内フッ化物保持に影響する因子

可児徳子, 八木 稔：フッ化物歯面塗布の技法に関する検討

千田彰, 中垣晴男, 松田浩一, 眞木吉信, 稲葉大輔, 飯島洋一, 古賀 寛, 永井康彦, 須崎 明
フッ化物徐放性修復材ガイドブック (中間報告)

稲葉大輔：フッ化物徐放性修復材料の性能試験法

眞木吉信：オーバーデンチャーの支台歯の予後評価とフッ化物バーニッシュの応用効果

千田 彰, 須崎 明：フッ化物徐放性材料 Ariston AT™ と歯質との接着界面の観察

古賀 寛：フッ化物含有齲蝕予防充填材による Bovine enamel の歯質耐酸性評価

Project-3：フッ化物応用の保健情報と社会経済的評価

川口陽子, 平田幸夫：わが国のフッ化物配合歯磨剤使用状況からみたフッ化物摂取量
に関する研究

渡邊達夫, 山本龍生, 川口陽子：小児う蝕とフッ化物配合歯磨剤の市場占有率の関係
に関する研究

川口陽子：歯科保健関連製品のテレビCMを通して提供された健康情報に関する分析

筒井昭仁：フロリデーション実施に至る過程分析に関する文献的考察

鶴本明久、深井穰博、安藤雄一、川口陽子：フッ化物洗口プログラム普及のための構造モデル
—MIDIRIモデルによる分析—

安藤雄一、豊島義博、筒井昭仁、宮崎秀夫：フロリデーションに関するシステムティック
レビューの検討

Project-4：フッ化物応用の保健福祉行政

中村宗達、梶浦靖二、藤山快恵、石川清子、古賀 寛：行政歯科専門職に対する教育、研修、
情報提供に関する研究

3. 著書等

1. 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(株)、
2003年3月、東京。
2. 高江洲義矩監修、中垣晴男、眞木吉信編著：ガイドブック 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：109頁、永末書店、2002年10月、東京。
3. 高江洲義矩：平成12-14年度厚生労働科学研究（H12-医療-003）報告会プログラム・抄録集：
23頁、2003年3月22日、千葉。

参考資料

平成12-14年度業績一覧

報告書

1. フッ化物応用の総合的研究班：厚生科学研究費補助金「歯科疾患の予防技術・治療評価に関
するフッ化物応用の総合的研究」平成12年度総括研究報告書、一世印刷(株)、平成13年4
月。
2. フッ化物応用の総合的研究班：厚生科学研究費補助金「歯科疾患の予防技術・治療評価に関
するフッ化物応用の総合的研究」平成12年度研究報告書、一世印刷(株)、平成13年4月。
3. フッ化物応用の総合的研究班：厚生科学研究費補助金「歯科疾患の予防技術・治療評価に関
するフッ化物応用の総合的研究」平成13年度総括研究報告書、一世印刷(株)、平成14年4
月。
4. フッ化物応用の総合的研究班：厚生労働科学研究費補助金「歯科疾患の予防技術・治療評価
に関するフッ化物応用の総合的研究」平成13年度研究報告書、一世印刷(株)、平成14年4
月。
5. フッ化物応用の総合的研究班：厚生労働科学研究費補助金「歯科疾患の予防技術・治療評価
に関するフッ化物応用の総合的研究」平成14年度総括研究報告書、一世印刷(株)、平成14
年4月。

6. フッ化物応用の総合的研究班：厚生労働科学研究費補助金「歯科疾患の予防技術・治療評価に関するフッ化物応用の総合的研究」平成 14 年度研究報告書、一世印刷(株)、平成 14 年 4 月。

書 籍

1. 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（「フッ化物洗口ガイドライン」収載）：78 頁、社会保険研究所(株)、2003 年 3 月、東京。
2. 高江洲義矩監修、中垣晴男、眞木吉信編著：ガイドブック 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：109 頁、永末書店、2002 年 10 月、東京。
3. フッ化物応用の総合的研究班編：う蝕予防のためのフッ化物洗口実施要綱、社会保険研究所(株)、2002 年 3 月、東京。

冊子等

1. 厚生科学研究「フッ化物応用の総合的研究」班 高江洲義矩：フロリデーションと健康、6 頁、社会保険研究所(株)、2001 年、東京。
2. 高江洲 義矩：平成 12-14 年度厚生労働科学研究（H12-医療-003）報告会プログラム・抄録集：23 頁、千葉孔版印刷(株)、2003 年 3 月、千葉。
3. 沖縄県歯科医師科会編：フロリデーション問答集—久米島バージョン—、大創(株)、2002 年、新潟。（共編著）

雑誌掲載論文

1. 境脩、川口陽子、平田幸夫：報告 日本の 29 歯科大学／歯学部における予防歯科学／口腔衛生学の現状調査から—フッ化物に関する教育についての研究— 口腔衛生会誌 51(3)：315-319、2001。
2. 川口陽子、フッ化物応用の国際情報、歯界展望、医歯薬出版、98(3)：627-629、2001。
3. 友利隆俊、古賀 寛、眞木吉信、高江洲義矩：乳児用食品分析と一日フッ化物摂取量の推定、口腔衛生会誌 51(2)：157-167、2001。
4. 古賀 寛、眞木吉信、松久保 隆、高江洲義矩：市販フッ化物洗口剤作用後のエナメル質および歯根面への Fluoride uptake の in vitro での検討、口腔衛生会誌、52(1)：28-35、2002。
5. Murakami T, Narita N, Nakagaki H, Shibata T, Robinson C.: Fluoride intake in Japanese

children aged 3-5 years by the duplicate-diet technique. Caries Res. 2002;36(6):386-90.

6. 須崎 明, 山根尚子, 山田三良, 佐藤かおり, 千田 彰: 機能性修復材料の性質 -Ariston AT™ の pH の調整効果について-, 接着歯学, 20(2):85-91, 2002.
7. Yamamoto A, Miyazaki T, Kadono Y, Takayanagi H, Miura T, Nishina H, Katada T, Wakabayashi K, Oda H, Nakamura K, Tanaka S: Possible involvement of IkappaB kinase 2 and MKK7 in osteoclastogenesis induced by receptor activator of nuclear factor kappaB ligand. J Bone Miner Res 2002, 17:612-621

学会発表

1. S. Abe, K. Tanaka, L. N. Hashizume, K.M.G.Carino, K. Shinada, Y. Kawaguchi: Health Information in Japanese Newspaper Articles about Dental Caries Prevention. "Program and Abstracts of 7th World Congress on Preventive Dentistry" p85, 2001. (7th World Congress on Preventive Dentistry, Beijing, 2001.4. 24-27.)
2. S.Abe, M.Ariake, K.Shinada, Y.Kawaguchi : Survey on Oral Hygiene Practice of Japanese people, J of Dent. Res. 80(IADR Abstracts) p743 2001. (79th IADR General Session, Chiba, 2001.6. 27-30.)
3. 阿部 智, 有明幹子, 品田佳世子, 川口陽子: わが国におけるフッ化物配合歯磨剤の利用状況—関東地区 その2 東京都内の幼稚園児、小学生、中学生およびその保護者の結果—、口腔衛生学会雑誌 51(4):428-429 2001.(第50回日本口腔衛生学会総会、名古屋、2001年9月29-30日)
4. 田村道子、阿部 智、金山 晶、品田佳世子、川口陽子、高江洲義矩: フッ化物応用に関する歯科専門家の考え—フォーカスグループ・インタビューによる情報収集—、口腔衛生会誌 52(4):316 - 317、2002 (第51回日本口腔衛生学会総会、大阪、2002年9月13-14日)
5. 平田幸夫、藤山快恵、石川清子、川口陽子、高江洲義矩: 都道府県及び都道府県歯科医師会発行した「齲蝕予防に関するマニュアル」の分析、口腔衛生会誌 52(4):338 - 339、2002 (第51回日本口腔衛生学会総会、大阪、2002年9月13-14日)
6. 山本龍生、渡邊達夫、川口陽子、高江洲義矩: 各国の公的機関が発するフッ化物情報に関する研究、口腔衛生会誌 52(4):312 - 313、2002 (第51回日本口腔衛生学会総会、大阪、2002年9月13-14日)
7. 筒井昭仁、晴佐久 悟: 水道水フッ化物添加実施に至るプロセスに関する文献的考察、口腔衛生会誌, 52: 306-307, 2002. 第51回日本口腔衛生学会総会, 大阪,

8. Koga,H.,Koseki,M. Kobayashi, Y., Maki, Y., Takaesu, Y. : Fluoride uptake to root surface with mouthrinses in vitro, Program and abstracts of papers(21), JADR, 97,2000 (48th JADR, Matsudo)
9. Koga, H., Maki,Y., Matsukubo,T.,Takaesu, Y. : Estimation of Mean Daily Fluoride Intakes during Infant -6 years old in Japan, International Fluoride Research (ISFR) 24th meeting, Ohtsu, JAPAN, 2001.
10. Murakami, T., Narita, N., Nakagaki, H., Robinson, C.: Fluoride Intake of Preschool in Japanese., Caries Research, 35:283, 2001.(48th ORCA Congress, Graz, Austria)
11. 村上多恵子、成田直樹、芝田登美子、中垣晴男：幼児における飲食物と歯磨剤からの総フッ化物摂取量の推定値、口衛会誌、51:418-419, 2001.
12. Murakami, T., Narita, N., Shibata, T., Goshima, M., Nakagaki, H., Robinson, C.: Fluoride ingestion from dentifrice in Japanese pre-school children., Caries Research, 36:202 ,2002.(49th ORCA Congress, Naantali, Finland)
13. 村上多恵子、成田直樹、芝田登美子、五島三保、山本恭子、中垣晴男：幼保育園児における使用歯磨剤の口腔内フッ化物残留率、口衛会誌、52:296-297, 2002.
14. Murakami, T., Narita, N., Nakagaki, H., Shibata, T., Goshima, M., Robinson, C.: Influence of tea beverage consumption on fluoride intake in Japanese pre-school children. Caries Research, 37: 2003.(50th ORCA Congress, Konstanz, Deutschland) (Accepted)
15. 佐久間汐子、八木稔他：天然フッ化物地区在住の中学生におけるう蝕有病状況および歯のフッ素症の発現状況、口腔衛生学会雑誌、52:304-305,2002. (第51回日本口腔衛生学会総会、大阪、2002年9月13-14日)
16. 戸田真司、宋文群、薄井司文歩、谷武、広川晃司、木本一成、平田幸夫、荒川浩久：食品中のフッ化物分析法の基礎的研究－魚肉中のフッ化物含有量測定のための検討－、神奈川歯学, 37(抄録集)：48, 2002. (第37回神奈川歯科大学学会・総会、横須賀).

その他

静岡県健康福祉部健康増進室：第13回歯科保健推進研究会資料（平成13年度厚生科学研究「フッ化物応用の総合的研究第9班」報告）、1-12：平成14年11月8日、静岡。