

図6 全国学童のフッ化物洗口実施率と
 歯科医療費の削減額推定値
 (対照:フッ化物洗口率0%、1061億円の学童の歯科医療費(推定値))

厚生労働科学研究
フッ化物応用による歯科疾患予防プログラムの構築と
社会経済的評価に関する総合的研究
(H20-循環器等(歯科)-一般-001)

ワークショップ

期日：平成21年3月8日(日)
10:30-15:30

会場：東京歯科大学水道橋病院血脇記念ホール
(千代田区三崎町2-9-18)

主催：厚生労働科学研究「フッ化物応用の総合的
研究」班 主任：眞木吉信
(東京歯科大学)

ワークショップ

期日：平成 21 年 3 月 8 日 (日) 10:00-16:00

会場：東京歯科大学水道橋病院血協記念ホール (千代田区三崎町 2-9-18、JR 水道橋駅前)

主催：厚生労働科学研究「フッ化物応用の総合的研究」班 主任：眞木吉信 (東京歯科大学)

参加費無料；事前登録：261-8502 千葉市美浜区真砂 1-2-2 東京歯科大学衛生学

FAX：043-270-3748、TEL：043-270-3746、E-mail：hkoga@tdc.ac.jp

当日参加可

プログラム

- 10:30 厚生労働科学研究「フッ化物応用の総合的研究」班 3 年間の総括
眞木吉信 (東京歯科大学教衛生学)
コーディネータ 眞木吉信 (東京歯科大学)
- 10:50 フッ化物応用のリスク心理学とフロリデーション啓発用 DVD 作成
岡本浩一 (東洋英和女学院大学人間科学部)
- 11:10 地域歯科保健としてのフロリデーションの展開
小林清吾 (日大松戸歯学部社会口腔保健学)
- 11:30 久米島具志川地区フロリデーションの意思決定
二宮一枝 (岡山県立大学保健福祉学部看護学科)
- 11:50 休憩
コーディネータ 佐藤 勉 (日本歯科大学衛生学)
- 13:00 成人のフッ化物出納からみたフッ化物摂取の意義
西牟田 守 (国立健康・栄養研究所栄養疫学プログラム)
- 13:20 日本人のフッ化物食事摂取基準 (案) の作成経緯と現況
古賀 寛 (東京歯科大学衛生学)
コーディネータ 磯崎篤則 (朝日大学歯学部社会口腔保健学)
- 13:40 新たな初期齲蝕の診断法とその有用性
稲葉大輔*、中垣晴男**
岩手医科大学歯学部予防歯科*、愛知学院大学歯学部口腔衛生学**
- 14:00 フッ化物局所応用の口腔細菌に対する影響
高橋信博 (東北大学大学院歯学研究科口腔生化学分野)
- 14:20 フッ化物総摂取量の把握—特定保健用食品の影響について—
飯島洋一 (長崎大学大学院医歯薬学総合研究科社会医療科学講座)
コーディネータ 荒川浩久 (神奈川歯科大学口腔保健学)
- 14:50 フッ化物洗口剤の OTC の可能性
花田信弘 (鶴見大学歯学部探索歯科学)
- 15:10 フッ化物洗口事業の普及率と歯科医療費
古賀 寛 (東京歯科大学衛生学)
- 15:30 閉会

フロリデーション受容のための 社会心理学

岡本浩一(東洋英和女学院大学)

フロリデーションの社会的受容

- ・ 歯科医師による受容
- ・ 世論による受容
- ・ 行政の受容

歯科医師とフロリデーション

- ・ 「虫歯がなくなると仕事なくなる」との警戒感が強い。
- ・ 塗布で十分との認識の人もまだ多い。
- ・ フロリデーションの安全性についても誤った認識の人がまだある程度いる。
- ・ 行政者は、手近の歯科医に意見を求めるので、その歯科医がたまたま肯定的でない、ネガティブな影響が出る。

歯科医の新しいビジネスモデル

- ・ 「痛い虫歯を治す」ビジネスからの脱却
- ・ 「痛み止め」から「歯のケア・歯のコンサルタント」へ
- ・ 高齢者に歯が残ることの、経営的プラスについてのシミュレーション研究が必要

歯科医師と社会

- ・ 「歯科医師」の職業的地位
- ・ 「歯科医師」の職業イメージ
- ・ 新しいビジネスモデルによる、歯科医および関連職業の職業的地位、職業イメージの変容を計画する
- ・ 世襲率の高い地域、低い地域それぞれにおける社会的役割の再認識と構築

歯科医への啓蒙

- ・ フロリデーションについての共通理解を形成し、それを浸透させる施策が必要。

科学の恩恵の社会的受容

- 種痘
- 牛乳飲用
- 自動車
- 航空機
- インシュリン生産への遺伝子応用

フロリデーシヨンの受容の困難さ

- 恩恵:「虫歯」軽視 + 可視性が低い
- 「恐ろしさ」: 謬った発ガン性認知
- 「未知性」: 日本国内では社会的経験なし
- 「能動性-受動性」: 嫌悪者には受動的リスクと考えられる

フロリデーシヨン受容のために

- 虫歯観の是正
- 歯の健康指標作成
- リスクについての科学的知識
- 非科学的嫌悪者への耐性を確立する
- 行政者の法的啓蒙

久米島における フロリデーショ事業の 意思決定過程

二宮 一枝
(岡山県立大学保健福祉学部)

日本におけるフロリデーショ

法的根拠が乏しく、
関係者の合意が必要な公衆衛生事業
→公衆衛生におけるインフォームド・コンセント「IC」

【本事例】

具志川村限定のフロリデーショ実施計画は
仲里村との合併協定書に明記されたにもかかわらず、
初代久米島町長選挙の争点となり、選挙の結果、
中止となっている。

公衆衛生の「IC」 中村好一の分類197

- ①ナショナル・コンセンサス (法的根拠や行政指導によるもの)
- ②定型的なヘルスサービスにおける「参加=コンセント」(個々の同意は不要。「撤退する自由」を保障する)
- ③対象者の意思に関係なく全員の参加が求められる事業で、ナショナル・コンセンサス(法制化)の努力が必要なもの。

* Jonathan D. Morenoらの分類 (1998)

①②は暗黙の同意 Implied consent

「IC」4つの原理

ビーチャム・チルドレス1997

- ①自律尊重原理 * respect for autonomy
- ②無危害原理 non-maleficence
- ③恩恵原理 * beneficence
- ④正義原理 justice

トム・シ・ビーチャム/ジェイムズ・F・チルドレス『生命医学倫理』
(永安寺正・立木教夫共訳) 1997
『インフォームド・コンセント-患者の選択-』(酒井忠明・藤野一
共訳) 1994では、①③④

* エンゲルハート: 自律・恩恵の原理
『バイオエシックスの基礎』(加藤尚武訳)

公衆衛生における「IC」からみた本事例の課題

- ①「開示」とコミュニケーション
* リスクコミュニケーション
- ② 意思決定過程と代表者選出
「すべての人が賛成」という条件・・・「IC」
「一人の反対もない」という条件・・・「IR」
★「複雑・多岐にわたる問題で、賛否両論があるほど
選択肢と決断のための時間という2つの要素が重要な意味を持つ」
(フェイドン/ビーチャム1994)
★「時間と手間というコスト」(平石隆俊2001)
★「どこまで自発的な意思の表示で意見が集約できるのかは、
民主主義の理論と実際の課題でもある。ただし、万能薬のルー
ルはなさそうだとしたこと、合意がいついかなる時にも最高
の価値であるという幻想は捨てた上での話しであるだろう」
(曾根泰教1997)
- ③ 関係者の連携・協働
* 縦割り行政 多様な関係機関

日本におけるフロリデーショ

法的根拠が乏しく、関係者の合意が必要な公衆衛生事業
公衆衛生における「IC」からみた課題

①「開示」とコミュニケーション ② 意思決定過程と代表者選出 ③ 関係者の連携・協働

具志川村限定のフロリデーショ実施計画は
仲里村との合併協定書に明記されたにもかかわらず
初代久米島町長選挙の争点となり、選挙の結果、中止

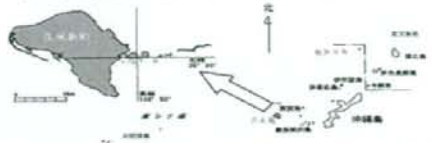
Kingdon J.W.(1984)政策の窓モデルに基づき
既存資料及び現地調査によって意思決定過程の流れを
明らかにし、多様なステークホルダーとの対話(リスク
コミュニケーション)が必要であったことを提示する

Kingdon J.W(1984)の政策の窓モデル

宮川公男『政策科学入門』より

- 政策プロセスの3つの流れが合流すると窓は開く
 1問題(problem)を明らかにする
 2政策代替案(政策原子スープ)の中で生き残るための条件は何か)
- i) 技術的フィージビリティ(実現可能性)
 - ii) 政策コミュニティのメンバーの価値意識
 - iii) 政策提案が直面する制約(予算・議員の支持・政府官僚の承認)
- 3政治的流れ(政治的流れ:多数政党の交代や政権交代、全国的ムード、利益集団キャンペーン)

久米島町 那覇市の西 約100km



平成14年4月1日、島にあった2つの村(具志川村、仲里村)が合併して誕生した新しい町
 行政区面積: 63.50km²
 人口: 8,923人 世帯数: 3,845(2009/1/31現在)

久米島本島、奥武島、オーハ島の有人島及び無人島で米軍の射撃場場となっている島島、さらに重現島黒徳島の西方にあり県内唯一の活火山島でもある硫黄島島を含む5つの島から構成される

<http://www.town.kumejima.okinawa.jp/maj%20no%20gaiyo.html>

久米島町

位置: 沖縄本島・那覇市の西方約100km
 東経126度48分18.2秒 北緯26度20分22.9秒



具志川庁舎: 神泊水道課
 一上水道課
 ・教育委員会

仲里庁舎: 比嘉総務課・企画財政課
 ・議会事務局
 健康づくり課→福祉課

球美の水、球美の塩、球美のもろみ酢、球美の海ぶどう、にがり、コスメのお求めは...

球美の水、球美の塩、球美のもろみ酢、球美の海ぶどう、にがり、コスメのお求めは...
 久米島海洋深層水開発(株)

海洋深層水成分100%使用化粧品製造
 (株)ポイントビュールントビュール
 (ポイント成18年度主な受賞歴)
 商工会特産品コンテスト
 「最優秀賞(沖縄県商工会連合会会長受賞)
 離島フェア
 「最優秀特産品賞(沖縄県知事賞)受賞」
 ⇒球音-ポディーミルク

大自然の豊かな味わい 久米島で生まれた琉球泡盛
 ⇒(秘)美濃梅め楽酒
 (平成18年度主な受賞歴)
 沖縄県特産品コンテスト「最優秀賞(沖縄県知事賞)受賞」
 メンド・セレクション「最優秀賞・銀賞・銅賞受賞」

昔ながらの手作り製法で久米島のさとうきびを100%使用した黒糖産さん

表一-1 具志川村及び仲里村の概況(総務省統計局統計されている市区町村のすがた2005より作成)

	具志川村	仲里村
人口総数(H12)	4,237人	5,122人
世帯数(H12)	1,432世帯	1,745世帯
15歳未満人口(H12)	830人	944人
第1次産業就業者数(H12)	521人 (29.4%)	561人 (24.9%)
第2次産業就業者数(H12)	300人 (17.0%)	504人 (22.3%)
第3次産業就業者数(H12)	948人 (53.6%)	1,187人 (52.8%)
財政力指数(H12・県平均0.26)	0.15	0.16
地方税(H12・百万円)	266	318

久米島町におけるフロリデーショの動向

100	具志川村 仲里村合併後(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
101	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
102	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
103	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
104	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
105	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
106	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
107	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
108	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
109	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
110	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
111	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
112	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
113	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
114	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
115	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
116	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
117	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
118	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
119	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
120	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
121	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
122	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
123	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
124	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
125	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
126	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
127	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
128	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
129	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	
130	具志川村 具志川村(平成14年4月1日)に人口増加率(人口増加率)は1.0% (1.0%)	

政策の窓モデルによる課題(3) 政治的流れ

- ①多数政党の交代や政権交代
町長の交代 議長の交代(元G村水道・福祉課長)
新町となって7年目、町役場内・議会で話題にのぼらない
- ②全国的ムード
フロリデーション推進の取り組みは数箇所(未実施)
歯科保健の第一線を担う関係者の認識も十分とは言えない
(山本ら2003)
- ③利益集団キャンペーン
・H19年、むし歯予防全国大会in沖縄
シンポジウム「沖縄のフロリデーション、50年の検証」
地元歯科医師シホジスト
・H20年、県健康づくり応援誌「健康あいらんど」に紹介記事
・H20年、町・教育委員会「歯科保健施策・フッ化物洗口マニュアル」
策定→行政として継続できる体制
しかし、本事業の位置づけまでには至っていない。

政策の窓policy windowが開かれるには

- ・町民の関心と理解を得るとともに、ステークホルダー間の主張の相違を埋め、リスク認知に影響を及ぼす信頼関係を構築していくことが重要である。
(対話を促すメディエーター)
- 同時に、議会関係者の支持を得ていく必要がある。
- ・国が容認したとはいえ、本事業の推進に向けた検討は数地域であり、歯科保健の第一線を担う関係者の認識も十分とは言えない。このため、マスメディアへのリスク情報提供にも配慮した全国的キャンペーンとリスクコミュニケーションのできる専門家の育成が課題となる。

【平成18年2月以降】

- 下仁田町議会がフロリデーション推進会議が提出した「フロリデーションの普及啓発活動の推進に関する陳情書」を趣旨採択(3月)
- 富岡甘楽歯科医師会とフロリデーション推進会議が連名の要望書を提出(6月)
- 下仁田町議会 フロリデーション説明会(7月)
- 町職員 フロリデーション研修会(8月)
- 保健推進員の研修会(10月)

下仁田町フロリデーション推進会議 社団法人富岡甘楽歯科医師会

平成18年2月「フロリデーション水道水フッ化物濃度調整の早期実施を求める陳情書」を議会に提出し支援する
下仁田町民参加



下仁田町議会

平成18年3月 継続審議
平成18年6月 審議されず不採択

フロリデーションとは、フッ化物を添加した水道水のことです。

フッ化物は、歯を強くする効果があり、歯の腐食を防ぐ効果があります。また、歯の着色を防ぐ効果もあります。

フロリデーションは、歯の腐食を防ぐ効果があり、歯の着色を防ぐ効果があります。また、歯の着色を防ぐ効果もあります。

フロリデーションは、歯の腐食を防ぐ効果があり、歯の着色を防ぐ効果があります。また、歯の着色を防ぐ効果もあります。

フロリデーションは、歯の腐食を防ぐ効果があり、歯の着色を防ぐ効果があります。また、歯の着色を防ぐ効果もあります。

フロリデーションは、歯の腐食を防ぐ効果があり、歯の着色を防ぐ効果があります。また、歯の着色を防ぐ効果もあります。

フロリデーションは、歯の腐食を防ぐ効果があり、歯の着色を防ぐ効果があります。また、歯の着色を防ぐ効果もあります。

フロリデーションは、歯の腐食を防ぐ効果があり、歯の着色を防ぐ効果があります。また、歯の着色を防ぐ効果もあります。

フロリデーションは、歯の腐食を防ぐ効果があり、歯の着色を防ぐ効果があります。また、歯の着色を防ぐ効果もあります。

フロリデーションは、歯の腐食を防ぐ効果があり、歯の着色を防ぐ効果があります。また、歯の着色を防ぐ効果もあります。



下仁田町ふれあいセンター



フロリデーションモデル施設完成報告会
平成17年7月24日(日)

日本人のフッ化物食事摂取基準案の作成の経緯と現況

厚生労働科学研究「フッ化物応用の総合的研究」班H18-20年度

分担研究者
古賀 寛

東京歯科大学衛生学講座

日本人のフッ化物摂取基準案作成の経緯

- 平成11年11月日本歯科医学会フッ化物検討部会の答申において、「フッ化物の適正摂取量の必要性」が結論としてあげられた。
- 平成12年厚生労働科研「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」(H12-医療-003)の発足から現在まで継続
- プロジェクト1:フッ化物の栄養摂取量と健康班の発足
- 研究目的:フッ化物の食事摂取基準案の作成

日本におけるフッ化物摂取量と健康班での研究

- フッ化物の歯科医学的評価
- フッ化物の医学的評価
- フッ化物の栄養学的評価

フッ化物の医学的評価

- フッ化物の全身応用に関するシステマテックレビュー
- フッ化物の骨組織に対する影響
- フッ化物の細胞レベルでの生体感受性評価
- フッ化物によるラット骨髄由来細胞の骨系への分化誘導と遺伝子発現への影響

フッ化物の歯科医学的評価

- 疫学調査によるフッ化物のう蝕抑制効果
- フッ化物の健康リスク評価
- 歯のフッ素症発現に関するBenchmark Dose法による評価

フッ化物の栄養学的評価

- 日本人におけるフッ化物摂取基準の考え方
- 日本における年齢群別のフッ化物摂取量
- 食品中フッ化物分析値
- フッ化物の出納実験

フッ化物摂取の目安量の基準

齲蝕の疫学調査によりう蝕(むし歯)罹患率を有意に減少させる摂取量

0.02 ~ 0.05 mg/kg

最大値 0.05 mg/kg

文献:

McClure F.J., 1943, Ophaug R.H. et al., 1960
Nohno K. et al., 2005 (Japan), Tomori T. et al., 2002 (Japan)
Ophaug R.H., 1980, Dabeka R.W., 1982
Featherstone J.D.B., 1988

年齢群別のフッ化物の食事摂取基準(目安量)

0.05mg/kg に日本人の標準体重を乗じて年齢群別のフッ化物摂取基準を計算した。

日本人のフッ化物摂取基準案

年齢	性別	標準体重(kg)	摂取基準案
0-11歳	男	15.0	0.75
0-11歳	女	14.0	0.70
12-17歳	男	50.0	2.50
12-17歳	女	45.0	2.25
18-24歳	男	65.0	3.25
18-24歳	女	55.0	2.75
25-34歳	男	68.0	3.40
25-34歳	女	58.0	2.90
35-44歳	男	70.0	3.50
35-44歳	女	60.0	3.00
45-54歳	男	72.0	3.60
45-54歳	女	62.0	3.10
55-64歳	男	73.0	3.65
55-64歳	女	63.0	3.15
65-74歳	男	74.0	3.70
65-74歳	女	64.0	3.20
75歳以上	男	75.0	3.75
75歳以上	女	65.0	3.25

注1)年齢層の区分は日本人の食事摂取基準(2005年版)に準拠している
注2)母乳栄養児は母乳中フッ化物濃度が0.01ppm(中央値)であり、摂取量1000mlとして算出した。

フッ化物の上限摂取基準の設定

上限量(UL)の基準は、LOAEL値を参照

Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine: Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D, and fluoride, pp.288-313, National Academy Press, Washington, D.C., 1997.

フッ化物の歯の審美的副作用である「歯のフッ素症」の症度MO(Deanの分類の modelate)の発現頻度が飲料水中フッ化物濃度 2 ppm未満の場合では5%未満であるという疫学的事実に基づいている。

Dean H.D.: The investigation of physiological effects by the epidemiological method, Fluorine and dental health, pp.23-31, American Association for the Advancement of Science, Washington, D.C., 1942.

A: 最大一日フッ化物摂取量

- 飲料水中フッ化物濃度の最大値を2 ppmとし、一日飲水量を1.5Lとする。
 - 飲料水からのフッ化物量
 $2 \text{ mg/L} \times 1.5 \text{ L} = 3 \text{ mg/day}$
 - 食事からのフッ化物摂取量
 $0.25 \sim 0.3 \text{ mg/day}$
 - フッ化物飲料水で調理した食事中フッ化物摂取量:
 $0.3 \times 2 = 0.6 \text{ mg/day}$
- ①+③最大一日フッ化物摂取量 = $3 + 0.6 = 3.6 \text{ mg/day}$

B: 最小一日フッ化物摂取量

- 飲料水中フッ化物濃度の最大値を2 ppmとし、一日飲水量を1.0Lとする。
 - 飲料水からのフッ化物量:
 $2 \text{ mg/L} \times 1.0 \text{ L} = 2 \text{ mg/day}$
 - 食事からのフッ化物摂取量:
 $0.25 \sim 0.3 \text{ mg/day}$
 - フッ化物飲料水で調理した食事中フッ化物摂取量:
 $0.25 \times 2 = 0.5 \text{ mg/day}$
- ①+③最小一日フッ化物摂取量:
 $2 + 0.5 = 2.5 \text{ mg/day}$

フッ化物摂取上限量の計算

- 最小値: $2.5/30=0.083$ mg/kg/day
- 最大値: $3.6/30=0.12$ mg/kg/day

$$\text{上限量} = \frac{0.083+0.12}{2} = 0.10 \text{ mg/kg}$$

8歳児がなぜ重要なのか

- 永久歯の発達成長期は、8歳までで決まることが、病理学的に明らかにされている。

Fejerskov O., Thylstrup A., Larsen M.J.: Clinical and structural features and possible pathogenic mechanisms of dental fluorosis, Scand J Dent Res 85; 579- 587, 1977.

- フッ化物の全体的応用としての永久歯へのう蝕予防効果の臨界年齢は、8歳までの摂取量によって決まる。
- 歯の審美的副作用である「歯のフッ素症」の発現も、この年齢までに摂取されたフッ化物摂取量によって決定する。

日本人のフッ化物摂取基準案

年齢	母乳中フッ化物濃度 (ppm)	母乳摂取量 (ml/day)	摂取量 (mg/day)	体重 (kg)	摂取量 (mg/kg/day)
0-1歳	0.01	1000	0.10	10	0.010
1-2歳	0.01	500	0.05	12	0.004
3-4歳	0.01	300	0.03	15	0.002
5-6歳	0.01	200	0.02	20	0.001
7-8歳	0.01	150	0.015	25	0.0006
9-10歳	0.01	100	0.01	30	0.0003
11-12歳	0.01	80	0.008	35	0.0002
13-14歳	0.01	70	0.007	40	0.00017
15-16歳	0.01	60	0.006	45	0.00013
17-18歳	0.01	50	0.005	50	0.0001
19-20歳	0.01	40	0.004	55	0.00007
21-22歳	0.01	30	0.003	60	0.00005

注1) 年齢層の区分は日本人の食事摂取基準(2005年版)に依拠している
注2) 母乳栄養児は母乳中フッ化物濃度が0.01ppm(中央値)であり、摂取量1000mlとして算出した。

10歳以上の上限量はどのように決めるか

- 成人の体重を60kgとする。
- 体重あたりの上限摂取量=0.1 mg/kg

$$10歳以上の上限量 = 0.1 \text{ mg/kg} \times 60 \text{ kg} = 6 \text{ mg}$$

- 男女の区別はしない

妊婦と授乳婦のフッ化物摂取量

妊婦/授乳婦	目安量(mg)	上限量(mg)
妊婦	2.5	6.0
授乳婦	2.5	6.0

母乳にはフッ化物は移行しない事実

- Ekstrand J., Boreus L.O., de Chateau P.: No evidence of transfer of fluoride from plasma to breast milk, Br Med J 283;761- 762, 1981.
- Ekstrand J., Spak C.J., Falch J., Afseth J., Ulvestad H.: Distribution of fluoride to human breast milk following intake of high doses of fluoride, Caries Res 18;93- 95, 1984.

胎児への移行も制限されるという事実

- Gupta S., Seth A.K., Gupta A, Gavane A.G.: Transplacental passage of fluorides, J Pediatr 123;139- 141, 1993.
- Leverett D.H., Adair S.M., Vaugham B.W., Proskin H.M., Moss M.E.: Randomized clinical trial of the effect of prenatal fluoride supplements in preventing dental caries, Caries Res 31;174- 179,1997.

↓

15-29歳の目安量と上限量と同じ値に設定

ライフステージにおけるフッ化物摂取基準案

年齢	目安量(mg)		上限量(mg)	
	目安量	上限量	目安量	上限量
0歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
1歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
2歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
3歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
4歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
5歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
6歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
7歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
8歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
9歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
10歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
11歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
12歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
13歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
14歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
15歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
16歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
17歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
18歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
19歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
20歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
21歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
22歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
23歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
24歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
25歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
26歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
27歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
28歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
29歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
30歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
31歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
32歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
33歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
34歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
35歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
36歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
37歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
38歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
39歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
40歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
41歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
42歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
43歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
44歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
45歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
46歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
47歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
48歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
49歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
50歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
51歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
52歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
53歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
54歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
55歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
56歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
57歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
58歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
59歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
60歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
61歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
62歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
63歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
64歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
65歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
66歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
67歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
68歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
69歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
70歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
71歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
72歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
73歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
74歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
75歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
76歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
77歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
78歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
79歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
80歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
81歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
82歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
83歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
84歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
85歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
86歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
87歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
88歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
89歳児	0.5	1.0	0.5	1.0
90歳児	0.5	1.0	0.5	1.0

妊婦/授乳婦のフッ化物摂取基準		
妊婦/授乳婦	目安量(mg)	上限量(mg)
妊婦	2.5	6.0
授乳婦	2.5	6.0

フッ化物食事摂取基準案経緯の現況

- フッ化物食事摂取基準案の口腔衛生学会での承認支援(平成19年5月1日)
- フッ化物食事摂取基準案の日本歯科医学会の推奨(平成19年4月8日)
- 平成20年11月18日厚生労働省生活習慣病対策室第8次食事摂取基準策定のヒアリング(平成20年11月18日)
- 平成20年度厚生労働科学研究班の研究発表会(平成21年2月10日)

今後の研究課題

- 現在における食品中フッ化物濃度の継続的分析
- 上限量の意味するところの検討
- 妊婦におけるフッ化物胎盤透過性の薬理動態学的検証を最新の方法で再検討する。
- 歯のフッ素症の分子生物学的手法によるメカニズムの研究

日本人のフッ化物摂取基準が設定された場合の健康政策への波及効果

- 国民全体のう蝕罹患リスクは低減し、う蝕罹患率は減少する。
- う蝕が原因による抜歯の数が減少するだろう。
- 年齢に応じた現在歯数は増加傾向を示すだろう。
- 20歳から60歳までの現在歯の健康維持のための口腔ケア(疾病予防)のニーズが増加していくことが予想される。

日本人のフッ化物摂取基準に関わった研究者

荒川浩久(神奈川歯科大学)
 飯島洋一(長崎大学大学院)
 板井一好(歯手医科大学)
 川瀬俊夫(神奈川歯科大学)
 佐久間夕子(新潟大学医学部歯学総合病院)
 佐藤 勉(日本歯科大学)
 田中 栄(東京大学医学部整形外科)
 備井昭仁(福岡歯科大学)
 伊田真司(神奈川歯科大学)
 中垣晴男(愛知学院大学歯学部)
 西牟田 守(国立健康・栄養研究所)
 平田 幸夫(神奈川歯科大学)
 村上多恵子(愛知学院大学歯学部)
 眞木吉信(東京歯科大学)
 高江洲義矩(東京歯科大学)

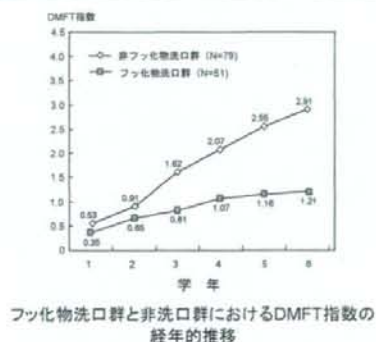
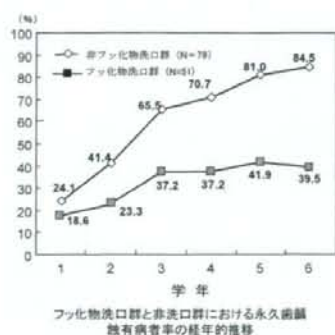
フッ化物洗口事業の普及率 と歯科医療費

古賀 寛、眞木吉信

東京歯科大学衛生学講座

地方自治体のフッ化物洗口事業実施

- 地域: 千葉県房総地区、人口約7000人
- 対象: 保育園児、幼稚園児および学童
- フッ化物洗口剤: 週1回法(900ppmF)
- 実施期間: 1997年～現在まで



フッ化物洗口事業による歯科医療費への効果 歯科医療費分析方法

対象者: 国民健康保険加入者 (0-15歳、6-11歳)
 調査票: 社会保険庁(天津小湊町)の歯科レセプト
 歯科レセプトの期間: 1997年～2001年度
 調査方法: レセプトの総点数(1点10円)を記載
 記載項目: 年度別、年齢別、月別、
 歯科受診保険点数の総計、受診回数
 歯科受診: 齲蝕(乳歯齲蝕、永久歯齲蝕)、他の疾患

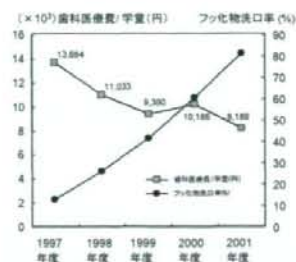
学童の国民健康保険加入率

年度	6～11歳児の人数	国保加入者数	国保加入率
1997年	525	167	31.8
1998年	502	151	32.1
1999年	454	140	30.8
2000年	393	133	33.8
2001年	368	117	31.8
2002年	348	105	30.2

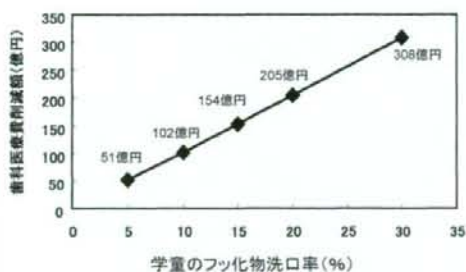
資料: 天津小湊町役場

国保加入者(学童)の歯科医療費

項目・年度(平成)	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度
6~11歳国保加入者	167	161	140	133	117
総歯科医療費	2,285,250	1,776,340	1,314,580	1,354,680	958,070
歯科医療費/1人	13,684	11,033	9,390	10,186	8,189
6~11歳歯科受診延回数	274	205	181	193	113
1受診当たりの歯科医療費	8340	8665	72629	7019	8478



国民健康保険加入学童1人あたりの
歯科医療費とフッ化物洗口率の経年推移



全国学童のフッ化物洗口実施率と
歯科医療費の削減額推定値
(対照:フッ化物洗口率0%、1061億円の学童の歯科医療費(推定値))

まとめ

- 全国で学童(1-6年生)フッ化物洗口を実施しなかった場合の歯科医療費は1061億円と推定された。
- フッ化物洗口普及率からみた場合、5%では51億円、10%では102億円、15%では154億円、20%で205億円、30%では308億円の歯科医療費が削減できると推定された。
- フッ化物洗口事業の普及率の目標値と歯科医療費の削減額が、粗い推算で提示された。
- さらなる、詳細な推算が必要と考える。

平成 20 年度研究成果一覧

厚生労働科学研究「フッ化物応用による歯科疾患予防プログラムの構築と社会経済的評価に関する総合的研究」(H20-循環器等(歯科)一般-001)平成 20 年度研究成果一覧

学術論文

- 1) 眞木吉信, 荒川浩久, 磯崎篤則, 小林清吾, 飯島洋一, 田浦勝彦, 古賀寛, 西牟田守: う蝕予防のための日本人におけるフッ化物摂取基準(案)の作成, 口腔衛生学会雑誌 58(5): 548-551, 2008.
- 2) Shimonishi M, Hatakeyama J, Sasano Y, Takahashi N, Komatsu M, Kikuchi M: Mutual induction of noncollagenous bone proteins at the interface between epithelial cells and fibroblasts from human periodontal ligament. *J Periodontol Res* 43(1): 64-75, 2008.
- 3) Shimizu K, Igarashi K, Takahashi N: Chairside-evaluation of pH-lowering activity and lactic acid production of dental plaque: Correlation with caries-experience and incidence in preschool children. *Quintessence Int* 39(2): 151-158, 2008.
- 4) Takahashi N, Nyvad B: Caries ecology revisited: microbial dynamics and the caries process. *Caries Res* 42(6): 409-418, 2008.
- 5) Aizawa S, Miyasawa-Hori H, Nakajo K, Washio J, Mayanagi H, Fukumoto S, Takahashi N: Effects of alpha-amylase and its inhibitors on acid production from cooked starch by oral streptococci. *Caries Res* 43(1): 17-24, 2009.
- 6) Nakajo K, Imazato S, Takahashi Y, Kiba W, Ebisu S, Takahashi N: Fluoride released from glass-ionomer cement is responsible to inhibit the acid production of caries-related oral streptococci. *Dental Materials* 25: (in press).
- 7) Horiuchi M, Washio J, Mayanagi H, Takahashi N. Transient acid-impairment of growth ability of oral *Streptococcus*, *Actinomyces* and *Lactobacillus*: a possible ecological determinant in dental plaque. *Oral Microbiol Immunol* 24: (in press).
- 8) Ikebe K, Imazato S, Izutani N, Matsuda K, Ebisu S, Nokubi T, Walls AW. Association of salivary *Streptococcus mutans* levels determined by rapid

detection system using monoclonal antibodies with prevalence of root surface caries. *Am J Dent* 21 (5): 283-287, 2008.

- 9) Imazato S. Bio-active restorative materials with antibacterial effects: new dimension of innovation in restorative dentistry. *Dent Mater J* 28 (1): 11-19, 2009.
- 10) Nakajo K, Imazato S, Takahashi Y, Kiba W, Ebisu S, Takahashi N. Fluoride released from glass-ionomer cement is responsible to inhibit acid production of caries-related oral streptococci. *Dent Mater* 2009 (in press).
- 11) Shibata T, Murakami T, Nakagaki H, Narita N, Goshima M, Sugiyama T, Nishimuta M. Calcium, magnesium, potassium and sodium intakes in Japanese children aged 3 to 5 years. *Asia Pac Clin Nutr*. 2008; 17(3): 441-5
- 12) Goshima M, Murakami T, Nakagaki H, Shibata T, Sugiyama T, Kato Kazuo, Narita N, Nishimuta M. Iron, zinc, manganese and copper intakes in Japanese children aged 3 to 5 years. *J Nutr Sci Vitaminol*. 2008; 54:476-483

2. 著書

- 1) 眞木吉信: 年齢に応じたフッ化物応用の実際、世代をつなぐ小児歯科、五十嵐青治、吉田昊哲編、クイントエッセンス, pp.82-87, 2009, 東京.
- 2) 眞木吉信: 根面う蝕の予防とフッ化物の応用、スカンジナビアンスタイル口腔メンテナンス, 2(23)増刊, 30-39, 2008.
- 3) 眞木吉信分担著: ビジュアル歯科保健医療統計学、安井利一監修、医歯薬、2008、東京.
- 4) 高橋信博. 第 21 章 器官の生化学 硬組織 1. 骨/2. 歯と歯周組織, *In*:「シンプル生化学」改訂第 5 版 林典夫, 廣野治子 (編), 南江堂, pp.305-307, 2008.
- 5) 高橋信博. 第 5 章 う蝕とミュータンスレンサ球菌 1. ミュータンスレンサ球菌の自然史/2. ミュータンスレンサ球菌のう蝕病原性/3. 生態学的視点から見たう蝕とミュータンスレンサ球菌. *In*:「う蝕学—チェアサイドの予防と回復のプログラム—」 田上順次, 花田信弘, 桃井保子 (編), 永末書店 pp. 207-212, 2008

學術論文等