

3. F洗口普及政策の導入と住民の合意形成に関する分析(AHPモデルによる最終的評価)

県レベルの保健政策の導入では、前回の調査結果と同様、「強制力」の評価基準が高く、総合的にも「知事・議会」の決断が重要であることを再確認できた(図14)。

学校レベルでの合意形成では安全性に対する情報の影響が強く影響していた(図15)。

いずれの場合も、歯科医師会をはじめとする関連する諸機関の活動が重要であることが示された。

4. 日本の新聞に掲載されたF洗口記事の分析

収集した記事87件のうち、80%以上が地方版に掲載されていた。記事数は1998年までは毎年4,5件と少ないものの、1999年を境に増え、毎年10件程度の記事が掲載されていた(図16)。記事数はF利用に関する重要な政策や声明が出された年と呼応して多くなる傾向が認められた。月別では「歯の衛生週間」のある6月に記事数が多かった。F洗口以外のF利用法としてはF塗布とフロリデーションが多く紹介されていた。フッ化物のう蝕予防機序としてはエナメル質の強化による溶解度の低下、および再石灰化が多く引用されており、人体に対する悪影響としては歯のフッ素症、毒性、発癌性が多く取り挙げられていた。しかし、その中には誤解を招きやすい情報や科学的根拠に乏しい誤った情報も認められた。

5. 海外のF洗口製剤の利用状況

F洗口剤の入手方法・入手経路等について世界の16カ国について調査したところ、すべての国においてF洗口剤がOTC(市販薬)として、入手できることが明らかとなっ

た(表2)。北米や北欧の国々のように、う蝕リスクが高い個人に対しては、医師や歯科医師が処方し、高濃度のF洗口製剤が提供できる環境を整備している国もあった。

入手できた製剤をみると、一般の人々がフッ化物の誤飲などの危険を回避するための情報や容器の工夫が個々の洗口剤に行われていて、安全に利用されていた。

米国ではの飲料水中のフッ化物濃度が不十分な地域で学齢期を対象としたF洗口の集団応用が積極的に行われていた。

D. 考察

1. 地方自治体におけるF利用に関する全国実態調査

都道府県と政令市等の回収率は合わせて回収率は95%であり、これらの自治体における全国的な実態を把握するという意味では、とくに問題はないと考えられる。一方、市町村に対する調査の回収率は81%と高いとはいえなかったが、その理由として、類似の調査を企画していた都道府県が幾つかあったこと、都道府県の負担を伴う調査であったこと等の理由が考えられる。

F利用に関する施策については、健康日本21関連の地方計画に目標値を掲げ、F利用に関して何らかの事業を実施している自治体が比較的多く、その財源として厚労省の8020推進運動特別事業が活用されている割合が高かった(表1)ことなどから、国の施策(健康日本21、8020推進運動特別事業)が地方自治体におけるF利用施策の推進を後押ししてきたことが確認できた。ことにF洗口事業については8020推進運動特別事業を契機に取り組みを開始した都道府県が多いので、今後、都道府県で単独予算に移行できるか否かがF洗口が地域保健施策として定着する一つのポイント

トと思われた。

F塗布は、比較的普及が進んでいるわりに実施状況に関する情報収集が十分ではなかった⁸⁾が、本調査の実施により、行政サービスとして実施されているF塗布事業の実態が明らかになった。今後、今回得られた結果が、より効率的なF塗布事業の実施に資する基礎資料として活用されることが期待される。

F洗口については、既存の調査^{9,10)}から全国的な概況に関する情報は得られていたが、今回さらに詳細な情報を得ることができた。また、都道府県別にみたF洗口とF塗布の普及状況の関連(図10)から、F塗布の実施がF洗口実施の先行要件になっていることが示された。

なお、本調査は、内容的に地域歯科保健の現場と密接な関係をもつ。そのため、調査に協力していただいた各地方自治体に向けた報告書を作成し、送付した。また、都道府県から要請があった場合、当該都道府県分の集計データを提供している。

2. F洗口の集団応用に関する事例集の作成

従来、F洗口の事業展開の事例として紹介されてきた内容は、多様な事例のなかから抽出された1つの平均値的な像であり、かつ、成功事例に偏ったものであったと思われる。これらから得られるものは、1つの正解であるものの、F洗口事業展開の現実を幅広く捉えていると言い難く、現場で適切な対応を導くための実践的な資料という観点でみた場合、必ずしも十分とはいえない面があったのではないかと考えられる。

したがって、F洗口に関して現場で遭遇する多様な事例とその対処法を事前に学習する機会は乏しく、かなりの部分がOJT(On the Job Training)に委ねられてきた

のではないかとと思われる。

本事例集に記載されている事例は、質的・量的な面で必ずしも十分とはいえない面も考えられ、作成後の現場での活用を通じ、順次、フィードバックしていく予定である。

3. F洗口普及政策の導入と住民の合意形成に関する分析(AHPモデルによる最終的評価)

県の保健政策にF洗口を導入するためには「強制力」が最も重要で「知事・議会」がとくに重要な力を発揮することが示された(図14)。これは直接民主制における保健政策の最終的決定者がこの機関であることを示しているが、常に公共の最大多数の幸福を考える「知事・議会」は、世論や住民からの信頼性には敏感であり、歯科保健の専門家としての歯科医師会が中心となり正確な情報によるサポートが不可欠である。

学校での導入の合意形成には、「安全性の情報」が強く影響し、マスコミが強く関与するとの結論であった(図15)。総合的には歯科医師会の評価が高く、現実的には保健情報の影響力がまだ強い。これは歯科保健の専門家は、保護者(住民)が持っているF利用に対する「リスク」の認識において異なるものを持っていると考えており、合意形成における最大の問題点として存在していることを示している。

4. 日本の新聞に掲載されたF洗口記事の分析

本研究では収集した87件の記事のうち、80%以上が地方版に掲載されていた。これは、地域密着型の情報を提供する地方版のほうがF洗口を身近なものとして捉えているからと考えられた。今回は、全国紙のみを研究対象としたが、地方新聞を加えて分析した場合は、もっと地方でのF洗口記事

は多くなることが推察された。

F 洗口に関する新聞記事の数は 1999 年を境に増え、毎年 10 件程度の記事が掲載されていた (図 16)。これは 1999 年、日本歯科医学会が「フッ化物応用についての総合的な見解」を表明したこと、2000 年に厚生労働省がフロリデーションに対する見解を示したこと、さらに 2002 年に沖縄県久米島においてフロリデーションが検討されたこと、2003 年に厚生労働省から「フッ化物洗口ガイドライン」が出されたことに影響されていると考えられた。すなわち、フッ化物に関連した口腔保健の政策や声明に関連して、報道が多くなったと考えられた。

しかし、F 洗口に関する記事は全体的に少なく、わが国において齲蝕予防方法として F 洗口が普及していない理由のひとつとして、フッ化物に関する情報が不足していたことが考えられる。

5. 海外における F 洗口剤の利用状況

世界の多くの国々では F 洗口剤が一般の薬局などで容易に入手でき、広く利用されていることが明らかとなった (表 2)。これらの事実や情報を分析してみると、価値観や生活環境が多様化している現在、う蝕予防を目的としたフッ化物製剤の利用方法は多岐にわたり、個々の生活や口腔内環境などの状況に合わせた F 利用が世界では広範に行われていることが推測された。現在、日本では F 洗口剤を入手するためには処方箋が必要だが、う蝕予防のひとつの選択肢として、F 洗口剤を市販薬 (OTC 薬: over the counter drug) として入手が可能な環境を作り上げることが望ましいと考えられる。

E. 結論

F 利用に関する保健政策 (Health Policy) に関する研究として、地方自治体における F 利用実態調査の実施、F 洗口事例集の作成、AHP モデルによる F 洗口普及政策・合意形成に関する分析、F 洗口に関する新聞記事の分析、海外における F 洗口製剤の調査を実施した。

その結果、全国自治体における F 利用とその普及のための施策の詳細に加えて新聞報道による反響が明らかになった。F 洗口については、事例集の作成と AHP モデルによる分析の結果、施策として進めていくうえでのポイントがほぼ示された。また、海外における F 洗口製剤の扱いはわが国よりも消費者の利便性が高いことも知ることができた。

今後、以上の分析結果を、地域保健現場に還元しつつ、研究の基礎資料として活用を進めていく必要がある。

F. 文献

- 1) 安藤雄一、鶴本明久、花田信弘：フッ化物応用の保健政策 (Health Policy) に関する研究、厚生労働科学研究費補助金 (医療技術評価総合研究事業) フッ化物による歯科疾患の予防技術評価に関する総合的研究 平成 15 年度総括研究報告書 (主任研究者：高江洲義矩、H15-医療-020)、36-41 頁、2004。
- 2) 安藤雄一、鶴本明久、花田信弘：フッ化物応用の保健政策 (Health Policy) に関する研究、厚生労働科学研究費補助金 (医療技術評価総合研究事業) フッ化物による歯科疾患の予防技術評価に関する総合的研究 平成 16 年度総括研究報告書 (主任研究者：眞木吉信、H15-医療-020)、69-75 頁、2005。
- 3) 安藤雄一、平田幸夫、岩瀬達雄、石川

- 清子、臼井和弘、鶴本明久：地方自治体におけるフッ化物利用に関する全国実態調査、厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）フッ化物による歯科疾患の予防技術評価に関する総合的研究 平成 16 年度研究報告書（主任研究者：眞木吉信、H15-医療-020）、183-201 頁、2005.
- 4) フッ化物洗口ガイドライン（2003）．
う蝕予防のためのフッ化物洗口実施マニュアル（フッ化物応用研究会編）．
社会保健研究所．東京
- 5) 安藤雄一、鶴本明久、石川清子、岩瀬達雄、臼井和弘、平田幸夫、佐久間汐子、花田信弘：フッ化物洗口の集団応用に関する新たな事例集作成に向けた取り組み、厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）フッ化物による歯科疾患の予防技術評価に関する総合的研究 平成 16 年度研究報告書（主任研究者：眞木吉信、H15-医療-020）、203-207 頁、2005.
- 6) 鶴本明久、安藤雄一、石川清子、岩瀬達雄、臼井和弘、平田幸夫、花田信弘：AHP（Analytic Hierarchy Process）モデルによるフッ化物洗口普及政策の導入と住民の合意形成に関する分析、厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）フッ化物による歯科疾患の予防技術評価に関する総合的研究 平成 16 年度研究報告書（主任研究者：眞木吉信、H15-医療-020）、221-235 頁、2005.
- 7) 木下栄三：孫子の兵法の数学モデル－実践編－．講談社ブルーバックス，東京、1998.
- 8) 安藤雄一、平田幸夫、藤山快恵、神光一郎、和田康志、中村宗達、石川清子、得津康子、渡邊達夫、山本龍生、河村誠：行政事業として実施されているフッ化物歯面塗布の全国実態調査を実施するための予備的検討、厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）フッ化物による歯科疾患の予防技術評価に関する総合的研究 平成 16 年度研究報告書（主任研究者：高江洲義矩、H15-医療-020）、167-183 頁、2004.
- 9) 木本一成、晴佐久悟、田浦勝彦、志村匡代、藤野悦男、山本武夫、葭原明弘、磯崎篤則、荒川浩久、小林清吾、境脩．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 「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 2005；55：199-203.
- 10) 木本一成、安藤雄一、晴佐久悟、田浦勝彦、小林清吾、荒川浩久、磯崎篤則、境脩、日本むし歯予防フッ素推進会議．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（第 2 報） 施設別、都道府県別の普及状況．口腔衛生会誌 2005；55：608-615.
- G. 研究発表
1. 論文発表
なし
2. 学会発表
- 1) 安藤雄一、平田幸夫、石川清子、臼井和弘、鶴本明久、眞木吉信．都道府県におけるフッ化物利用に関する取り組みの現状．第 54 回口腔衛生学会総会（一般演題）；2005.10.6-8；東京．口腔衛生会誌；55：422.
- 2) 安藤雄一．フッ化物歯面塗布法－国内の普及状況を中心に－．第 54 回口腔衛生学会総会（自由集会）；2005.10.6-8；東京．口腔衛生会誌；55：248.
- H. 知的所有権の所有状況
なし

研究協力者

石川清子（埼玉県朝霞保健所）
岩瀬達雄（佐賀県杵藤保健所）
臼井和弘（秋田県健康福祉部健康対策課）
平田幸夫（神奈川歯科大学・社会歯科学講座）
佐久間汐子（新潟大学医歯学総合病院・口腔保健科）
川口陽子（東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野）
薄井由枝（東京医科歯科大学大学院）

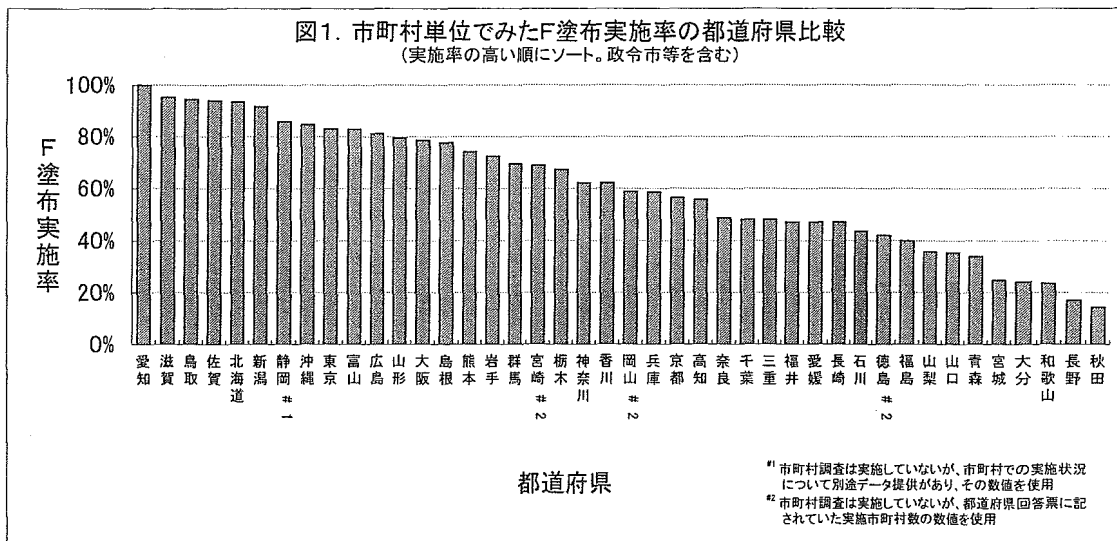
「フッ化物洗口事例集」作成協力者：

沼田 匠（福島県保健福祉部）
深井穂博（埼玉県歯科医師会）
和田康志（厚労省医政局医事課、前・富山県厚生部健康課）
中村宗達（静岡県東部健康福祉センター）
藤山快恵（静岡県西部健康福祉センター）
井後純子（愛知県健康福祉部健康対策課）
井下英二（滋賀県大津健康福祉センター）
得津康子（和歌山県福祉保健部健康局健康対策課）
梶浦靖二（島根県益田健康福祉センター）
重政昭彦（長崎県福祉保健部健康政策課）
楠田美佳（熊本県健康福祉部健康づくり推進課）
森木大輔（宮崎県福祉保健部健康増進課）
比嘉千賀子（沖縄県北部福祉保健所）

表1. 都道府県におけるF利用に関する施策の概要
(回答数=46)

内容		回答数(割合)
市町村における事業実施状況の把握	F塗布	31 (67.4%)
	F洗口	36 (78.3%)
健康日本21地方計画にF利用に関する目標値を作成した		38 (82.6%)
F塗布・数値目標あり		25 (54.3%)
F歯磨剤・数値目標あり		19 (41.3%)
F洗口・数値目標なし		9 (19.6%)
F洗口・数値目標あり		7 (15.2%)
F塗布・数値目標なし		6 (13.0%)
F歯磨剤・数値目標なし		3 (6.5%)
その他		3 (6.5%)
F利用に関する事業を実施している		32 (69.6%)
水道水F濃度調整法の見解を出した		6 (13.0%)
F利用に関する事業の事例集を発行した		8 (17.4%)
F利用に関する手引きやマニュアル類を作成・発行した		28 (60.9%)
F利用に関する啓発用資料(パンフレット、リーフレット、CD等)を作成した		26 (56.5%)
F利用の意識調査などを実施した		26 (56.5%)
「F洗口ガイドライン」の配布	市町村	42 (91.3%)
	都道府県歯科医師会	37 (80.4%)
	都道府県教育委員会	35 (76.1%)
	市町村教育委員会	20 (43.5%)
	その他	19 (41.3%)
	小中学校	8 (17.4%)
	保育所	7 (15.2%)
	幼稚園	7 (15.2%)
都道府県議会でF利用に関する質問があった		9 (19.6%)
F利用に関する新聞報道があった		16 (34.8%)

図1. 市町村単位でみたF塗布実施率の都道府県比較
(実施率の高い順にソート。政令市等を含む)



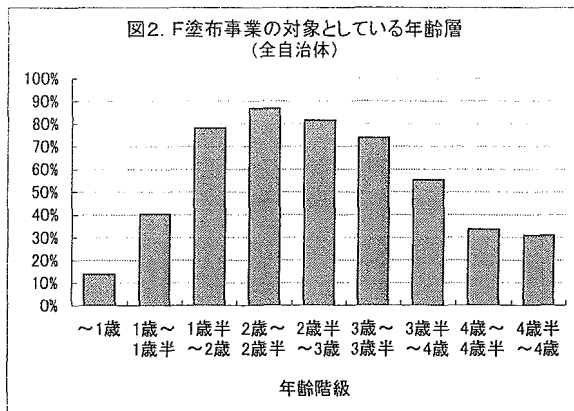


図3. F塗布の実施形態 (全自治体)

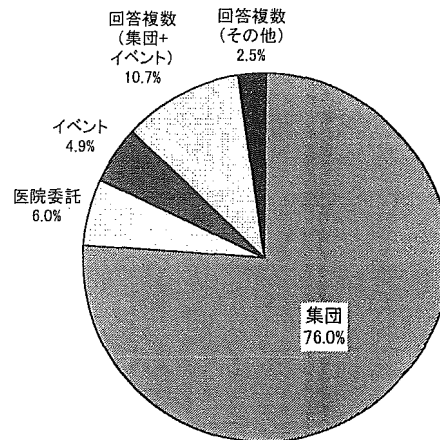


図4. F塗布の事業形態 (全自治体)

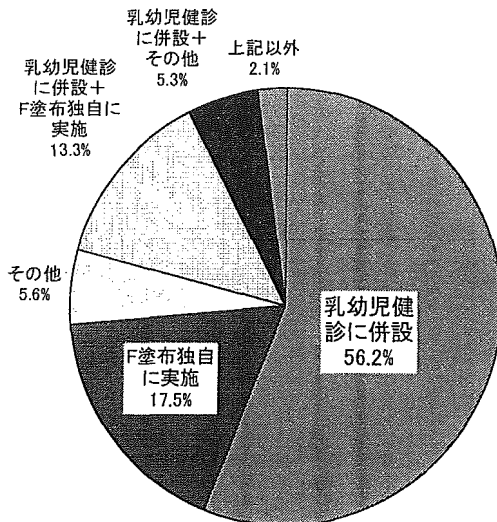


図5. F塗布事業 個別通知の有無 (全自治体)

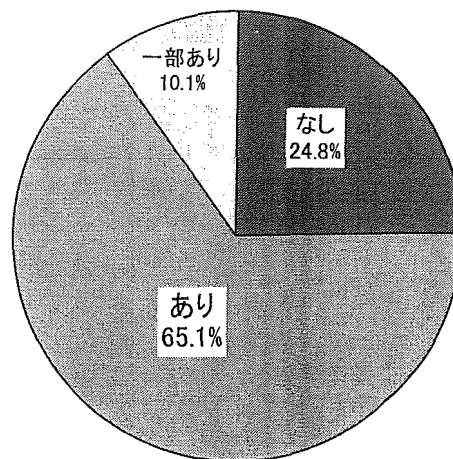


図6. F塗布事業 定期性の有無 (全自治体)

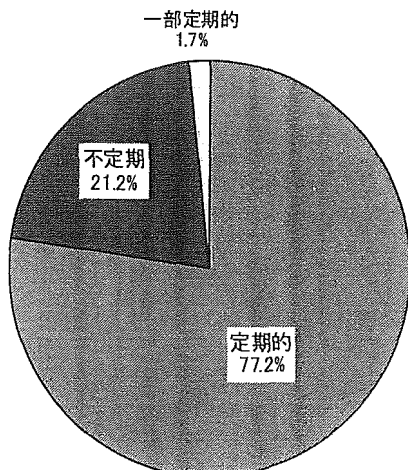


図7. F塗布事業 定期実施の間隔 (全自治体)

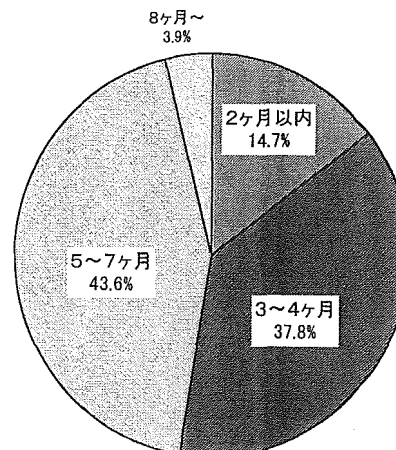


図8. F塗布の術式
(全自治体)

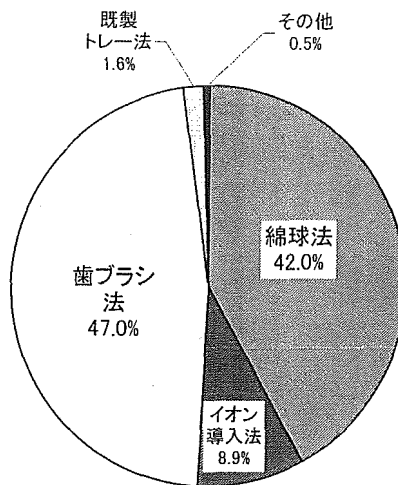


図9. 市町村単位でみたF洗口実施率の都道府県別比較

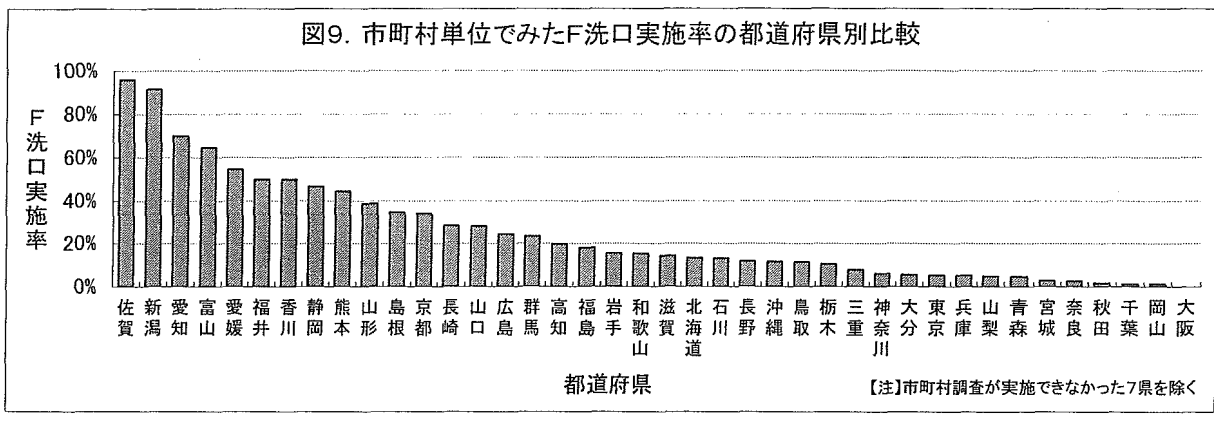


図10. 都道府県におけるF塗布とF洗口の
実施率(市町村単位)の関係

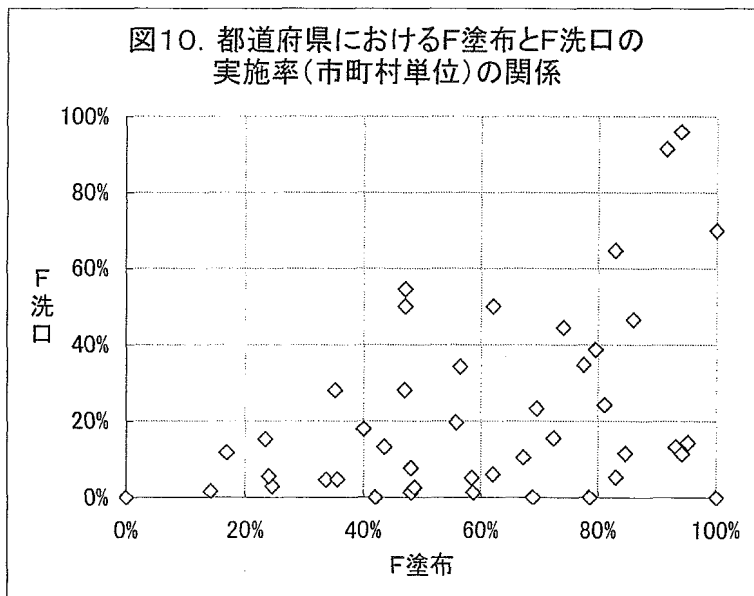


図11. 「フッ化物洗口事例集」の構成

1 総論編
1) 序論
2) 従来型の事例報告(佐賀・秋田県、概要)
3) 各事例のリスト
① フッ化物洗口の実施に至る各場面に応じた事例の一覧
② フッ化物洗口の実施に向けたステップ
4) 事業を円滑に進めるためのポイント
2 各論編
1) 従来型の事例報告(佐賀・秋田県、本文)
① 佐賀県
② 秋田県
2) 各事例の報告(ワークシート)
3) 参考事例
3 巻末資料

図12. 事例のサンプル（「フッ化物洗口事例集」22頁より）

（県-予-2 県としてフッ化物利用の推進事業を初めて予算化した事例）

地域	某県
場面 役者	<p>県内初めてのフッ素洗口事業実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ○県知事 ○県健康福祉部次長 ○県総務部財政課 ○県歯科医師会
それまでの経緯	<ul style="list-style-type: none"> ○虫歯予防対策におけるフッ素の有用性に関する研修会を、2年前から実施していた。 ○ソウル直行便による韓国との交流を通じて、フッ素に対する普及啓発を行っていた。 ○しかし県内市町村でのフッ化物応用事業は、皆無であった。 ○市町村は合併前で、新規歯科保健事業どころではなかった。 （合併により県内市町村数が三分の一になる予定であった） ○行政における歯科専門職が県に歯科医師1名のみで、市町村には皆無であった。 ○歯科医師会より、歯科衛生士の行政における採用要望が、数年続いた。
何が問題になったのか？	<ul style="list-style-type: none"> ○平成14年度3歳児DMFTが全国最下位であった。 ○当初予算編成に当たって「わくわく枠」といった、知事が直接検討する予算枠が新設された。 ○非常勤歯科衛生士を採用し、幼稚園・保育所にフッ素洗口も含めた巡回指導を実施する事業を企画した。 ○当初は小学校も企画したが、1ヶ月余りでの企画のため根回しも足りず、部内検討の結果、可能な範囲からの実施となった。 ○当初、歯科衛生士5名採用要求→部内検討後、3名→総務部長査定後、2名と変化した。
その顛末は？	<ul style="list-style-type: none"> ○県単独事業として、初めて幼稚園・保育園5歳児に対するフッ素洗口が行われた。 ○県（県内市町村も含め）において、初めて行政に歯科衛生士（2名）が採用された。
事例の評価	<ul style="list-style-type: none"> ○歯科医師会より、歯科衛生士の行政における採用要望が強かった。 ○県と歯科医師会の関係が良好であった。 ○知事のトップダウン方式の新規予算枠が、この年だけあった。 ○フッ素洗口ではなく、歯科衛生士の採用を目指したので、上司の理解も得られやすかった。 ○上司並びに財政課の理解のために、厚生労働省ガイドラインの影響が大きかった。 ○健康福祉部次長が、以前の赴任地で歯科保健が充実していたこともあり、関心が高かった。
その他特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ○予算獲得までは驚くくらい順調であったが、この後反対運動が吹き荒れる…

図13. F洗口事業を円滑に進めていくためのポイント

1 本質的問題(特異性): フッ化物洗口事業の特徴

項目	内容
事業の特徴	関係機関の共通理解 容易とはいえない ・立場の異なる関係者が事業実施に關与するため (例. 保健主管課、教育委員会、保育所主管課、歯科医師会等々)
	反対者への対応 時々、強い抵抗(反対)を示す人たちに遭遇する ・組織的な反対運動との遭遇 ・マスコミ報道と連動する場合もある
	リーダーシップ 強いリーダーの必要性 ・事業推進のための強いリーダーシップの必要性 ※ 全員が理解を示しても前に引っ張る人がいないと前進しないケースが多い
	偶然性 偶然性に左右されやすい フッ化物洗口の実施には、「序論」で述べたように、関係者の合意形成に関する偶然性を避けて通ることができない。本章で示す「フッ化物洗口事業を円滑に進めるためのポイント」も同様で、偶然性に左右されやすい。この偶然性は、対象となる地域の広がりや小さくなるほど大きくなる傾向がある。つまり、個々の市町村で実施する場合には、うまく進んだ場合と進まなかった場合の違いが「たまたま」に左右される確率が高いということである。一方、多数の市町村を相手にする都道府県の場合、例数が多いので、ある程度の法則性を見いだすことが可能となる。統計学という偶然変動と同じことである。

2 フッ化物洗口事業の展開

都道府県レベルの展開

市町村レベルの展開

方針の明確化	事業運用の問題	合意形成	歯科医師会の対応	反対運動への対応
<p>1) 都道府県の方針</p> <p>① 都道府県としての方針を明確にし、周知を図る (ex. 健康日本21関連の地方計画の目標値にフッ化物洗口の目標値を明記するetc.)</p> <p>② フッ化物洗口事業に関する予算を計上する フッ化物洗口事業を円滑に始めるためには、市町村が実施主体になることが望ましい。</p>	<p>1) 県が方針を立てれば進むというものではない</p> <p>2) ときにマスコミ報道で騒がれることもある</p> <p>3) 県がモデル事業を行った場合、いつかは市町村主体に移行する必要がある</p> <p>4) 洗口に比べて導入が容易なフッ化物歯面塗布事業を先行させると、円滑に進むことがある</p> <p>5) その他 歯科衛生士のマンパワーを活かすための各種事業を立ち上げると、県全体の推進に貢献する フッ化物洗口事業を推進する際の最も重要な点は、良好な人間関係の構築である</p>	<p>1) 重要ポイント</p> <p>① 組織的対応 ・市町村事業として取り組むことが望ましい。 オピニオンリーダー ・前向きに引っ張る人がいること ・後ろ向きに引っ張る人がいないこと ・単に「理解を示す」というレベルの人が多数いるだけでは進まないことが多い 注) 市町村レベルで円滑に進めるためのポイントは、一言でいえば合意形成をスムーズに進めること</p> <p>2) 学校での展開</p> <p>① 学校任せにしないこと ② 教育委員会サイドの十分な理解を得ること</p> <p>③ 保健主管課が教育委員会と連携し、市町村事業として取り組むこと ※ 学校現場での対応に苦慮している事例が多いようである</p> <p>3) 保育所・幼稚園での展開 ※ 学校に比べると、受け入れは比較的良好のようである</p>	<p>1) 協体制度についてうまく対応できなかつた事例</p> <p>2) 積極的な動きで一番の推進力を担った事例</p> <p>① 個人の力 ② 歯科医師会の力: 独自に予算化 ③ 公的機関の歯科医師の力</p>	<p>1) 出現を想定する ・出現するかどうかは偶然性によるところが大きいが、ある程度の反対・抵抗は現れると想定して事業に取りかかった方がよい</p> <p>2) 議会と報道が連動 ・議会での反対質問 ・マスコミ報道</p> <p>3) 教職員組合主導の抵抗 ・出現する確率が高い</p> <p>4) 行政が主体の対処 ・毅然とした姿勢で落ち着いた対応</p> <p>5) 継続的推進 ・反対運動でつまづいても白紙の状態まで後戻りしない ・ねばり強く事業の推進に取り組むこと</p>

		情報の信頼性	強制力	世論形成力	専門性	評価基準	
X =	歯科医師会	0.485	0.100	0.139	0.578	0.219	
	保健専門職	0.250	0.042	0.045	0.262		0.557
	教育委員会	0.122	0.227	0.086	0.057		0.185
	知事・議会	0.103	0.501	0.256	0.051		0.068
	マスコミ	0.004	0.130	0.474	0.052		
=	歯科医師会	0.227					
	保健専門職	0.104					
	教育委員会	0.173					
	知事・議会	0.352					
	マスコミ	0.165					

図14. 県のフッ化物洗口プログラム普及政策決定に関与する各機関・組織の選定基準の重み

		(情報の影響力)				評価基準	
		安全性	効果	経済的負担	保健活動力		
X =	マスコミ	0.417	0.261	0.059	0.070	0.488	
	歯科医師会	0.233	0.290	0.167	0.312		0.082
	教師	0.092	0.118	0.060	0.106		0.097
	校長	0.178	0.158	0.131	0.207		0.333
	行政	0.081	0.172	0.583	0.305		
=	マスコミ	0.253					
	歯科医師会	0.258					
	教師	0.096					
	校長	0.181					
	行政	0.212					

図15. 学校におけるフッ化物洗口プログラムへの保護者の合意形成に影響する組織・機関の選定基準の重み

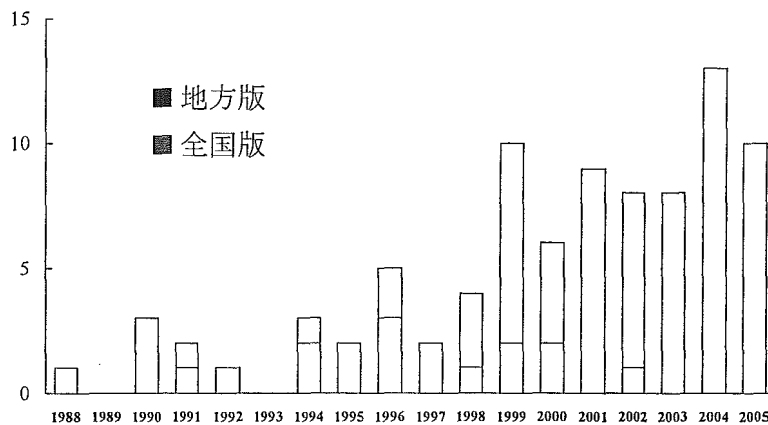


図16. フッ素洗口記事数の経年変化

表2. 各国におけるF洗口剤の入手方法など

国名	フッ化物含有洗口剤の有無	入手方法	入手場所	他の応用方法
アメリカ	有	処方とOTC	ドラッグストア ゼネラルストア	フッ化物含有歯磨剤 フッ化物含有タブレット・ドロップ 歯科専門家による歯面塗布 フロリデーション
イギリス	有	処方とOTC	ドラッグストア 歯科医院	フッ化物含有タブレット・ドロップ フッ化物含有歯磨剤 フッ化物含有ミルク 歯科専門家による歯面塗布 フロリデーション
インド	有	OTC	ドラッグストア 歯科医院	フッ化物含有歯磨剤 歯科専門家による歯面塗布 フロリデーション
ウガンダ	有	処方とOTC	ドラッグストア	フッ化物含有タブレット・ドロップ
ギリシャ	有	処方とOTC	ドラッグストア ゼネラルストア	フッ化物含有歯磨剤 歯科専門家による歯面塗布
スウェーデン	有	処方とOTC	ドラッグストア	フッ化物含有タブレット・ドロップ フッ化物含有歯磨剤 フッ化物含有チューイングガム フッ化物含有フロス&楊枝 歯科専門家による歯面塗布
スペイン	有	OTC	ドラッグストア	フッ化物含有歯磨剤 フロリデーション
タイ	有	処方とOTC		フッ化物含有タブレット・ドロップ フッ化物含有歯磨剤 フッ化物含有ミルク 歯科専門家による歯面塗布
チェコ	有	OTC	ドラッグストア 歯科医院	フッ化物含有タブレット・ドロップ フッ化物含有歯磨剤 フッ化物含有チューイングガム フッ化物含有塩 歯科専門家による歯面塗布
ハンガリー	有	OTC	ドラッグストア 歯科医院	フッ化物含有タブレット・ドロップ フッ化物含有歯磨剤 フッ化物含有塩 歯科専門家による歯面塗布
フィンランド	有	処方とOTC	ドラッグストア ゼネラルストア 歯科医院	フッ化物含有タブレット・ドロップ フッ化物含有歯磨剤 歯科専門家による歯面塗布
フランス	有	OTC	ドラッグストア 歯科医院	フッ化物含有タブレット・ドロップ フッ化物含有歯磨剤 フッ化物含有塩 歯科専門家による歯面塗布
ベルギー	有	OTC	ドラッグストア ゼネラルストア	フッ化物含有タブレット・ドロップ フッ化物含有歯磨剤 診療室などでの歯面塗布
ポルトガル	有	OTC	ドラッグストア ゼネラルストア	フッ化物含有タブレット・ドロップ フッ化物含有歯磨剤 歯科専門家による歯面塗布
ホンコン	有	OTC	ドラッグストア ゼネラルストア 歯科医院	フッ化物含有歯磨剤 歯科専門家による歯面塗布 フロリデーション
ロシア	有	OTC	ドラッグストア ゼネラルストア 歯科医院	フッ化物含有歯磨剤 フッ化物含有ミルク 歯科専門家による歯面塗布
日本	有	処方のみ	ドラッグストア 歯科医院	フッ化物含有歯磨剤 歯科専門家による歯面塗布

【注】OTC (Over-The-Counter Drugs); 市販薬、処方箋無しに購入できる薬

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）

総合研究報告書

「フッ化物による歯科疾患の予防技術評価に関する総合的研究」

合同公開シンポジウム報告

主任研究者 眞木吉信 東京歯科大学衛生学教授

研究要旨：フッ化物応用の総合的研究班(H15-医療-020)では、「効果的な歯周疾患のリスク判定法および予防体系の開発」班(H15-医療-15150101)との合同公開シンポジウム「21世紀における歯科疾患の予防体系の構築」を平成18年3月3、4日の2日間にわたり開催した。本研究班では以下の2講演と総括報告、10のシンポジウムを実施した。講演I：リスクと心理学、講演II：公衆衛生とインフォームドコンセント、総括報告1：「フッ化物応用の総合的研究」の成果と今後の課題、シンポジウムII フッ化物摂取と健康；1 栄養学からみたフッ化物摂取、2 歯のフッ素症の新たな評価の試み、3 フッ化物によるラット骨髄由来細胞の骨系細胞への分化誘導と遺伝子発現への影響、4 MAP キナーゼ系の石灰化に対する役割、5 フロリデーションに関する住民学習活動の試み、シンポジウムIV フッ化物局所応用と地域歯科保健；1. 初期う蝕診断とフッ化物の臨床疫学研究の展望 2. 「フッ化物局所応用剤の ex vivo における齶蝕予防効果の評価法、3. フッ化物徐放性修復材料の臨床応用と有効性、4. フッ化物応用における健康政策と合意形成、5. 地方自治体におけるフッ化物利用の実態、以上の研究発表は本研究班の3年間にわたる研究課題を総括したものであり、わが国におけるフッ化物応用の臨床、疫学、公衆衛生的施策ならびに保健政策に還元されるものと考えられた。

総括研究報告 II. 「フッ化物応用の総合的研究」の成果と今後の課題

眞木吉信（主任研究者 東京歯科大学衛生学）

本研究はフッ化物応用による歯科疾患の予防技術評価に関して、総合的に研究することを目的として、平成15年から本年度まで3年間にわたって実施されてき

た。その内容は、実験研究、疫学調査および社会調査に関する3つのProjectから構成されている。

Project-1：①フッ化物の栄養所要量、②フッ化物と全身の健康、③フッ化物の細胞レベルへの影響、④水道水フッ化物添加法の技術と安全性について研究を推進し、フッ化物の栄養所要量（摂取基準）

の提示に関する資料を作成した。

Project-2：フッ化物局所応用に関する基礎、臨床、実験、疫学、医療経済調査および日本と北歐におけるライフステージに対応した応用方法について研究を進めてきた。これらの成果をもとに、「フッ化物徐放性修復材料ガイドブック」「フッ化物配合歯磨剤マニュアル」を作成し、市販した。さらに現在、従来の「弗化物歯面局所塗布実施要領」(昭和41年5月)を見直し、ゲルやフォームなどを新しい製剤の応用方法を解説した「フッ化物歯面塗布実施マニュアル」を作成中である。

Project-3：フッ化物の保健政策に関する研究として、①地域保健におけるフッ化物に関する実態調査、②フッ化物洗口の普及の要因に関する事例検討、③地域保健におけるフッ化物応用とヘルスプロモーション、④フッ化物関連記事のマスメディアへの掲載頻度調査、世界の市販フッ化物製品普及調査、⑤世界の市販フッ化物製品普及調査、3年間にわたる上記の研究課題とその成果をもとにプロフェッショナルケア、セルフケアならびにコミュニティ・ケアの3つの場面における、科学的なフッ化物応用の評価と推進方法を今後の課題としている。

講演Ⅰ．リスクと心理学

岡本浩一（東洋英和女学院大学
人間科学部）

フッ素の水道水添加の社会的受容を関心の中心に、リスク心理学、リスク社会学の知見をまとめて紹介する。スロヴィックモデル：一般市民のリスクに対する心理的反応は、スロヴィックモデルの予

想におおむね従う。スロヴィックモデルでは、リスクへの心理的反応が下記の3次元によって決定されると考える。1. 恐ろしさ：心理的な恐ろしさで必ずしも科学的な危険度ではない。主観的な統制可能性を含む。2. 未知性：心理的に「未知な」感じで、ほんとうに科学的に未知かどうか出はない。3. ハザード規模：ハザード・イベント1回あたりのネガティブなインパクト。スロヴィックモデルでは、この3つ、とくに最初の2つが高いリスクが過剰反応の対象となりやすいと予測する。

◇スロヴィックモデルによる過小反応：過小反応の対象となっているリスクには、喫煙、交通事故、糖尿病、スキー、などがある。これらは、死者数が多いにもかかわらず、恐ろしさ、未知性の要素を欠き、ハザード規模も小さい（事例1回あたりの死者数が少ない）ことから過小反応になっているものと考えられる。

◇スロヴィックモデルによる過剰反応：原子力発電、航空機事故、遺伝子工学、BSE、電磁波などが過剰反応の対象となっている。これらは、死者数が少ない（いない）にもかかわらず、スロヴィックの3次元が高いために、過剰反応が生じていると考えられる。

◇モデルの心理性：これらモデルではっきりと言っているのは、リスクについての知識の増大が必ずしも正確なリスク・イメージにつながらないことである。したがって、原子力発電、航空機事故、遺伝子工学、BSE、電磁波などについての知識普及や知識習得によって、リスク認知の低減をしようとするには、あ

まり意味がない可能性がある。水道水へのフッ素添加がこれに該当する場合には、やはり知識の向上が資する程度は低いと考えた方がよい。この3次元にそってまず考えることが必要である。

◇過剰反応がなくなったリスク：かつて過剰反応があったけれども、消失したリスクについての分析が有用である。
(1)恐ろしさ（カタストロフィック、統制不能）が低くなったと考えられるリスク；HIV、インシュリン投与、(2)未知性が低くなったと考えられるリスク；自動車事故、商用飛行、インシュリン投与、(3)非採用コストが大きいことが受け入れの要因となったリスク；種痘

◇フッ素の水道水添加の問題は、概略つぎのような構造をもっている。

メリット：確実に広範な虫歯予防

デメリット：低確率の発ガン性上昇

コスト：行政的に支持されうる程度

自由度：導入された場合、添加水と非添加水の選択を住民が持たない

このような問題構造は、原子力導入などの場合の問題構造と類似している。講演当日は、このような点を含め、フッ素の水道水添加を進めるための課題が何かについて、フロアとの質疑をまじえながら考察する。

講演Ⅱ．公衆衛生とインフォームドコンセント

二宮一枝（岡山県立大学保健福祉学部）

齲歯予防と水道水中のフッ化物の問題を例に、生命倫理学の視点から公衆衛生とインフォームド・コンセント（「IC」）についてガイドライン（5段階）を提起

したい。ヘルスプロモーションや地方分権の潮流の中で、住民の主体的な行政への参画が必須とされている。とりわけ、生活習慣病に代表される健康問題は、恩恵原理に基づく「専門家主導の公衆衛生」から脱却して、自律尊重原理に基づく「住民主体の公衆衛生」への転換を必要としている。公衆衛生従事者の役割は、自己決定できる住民を育成・支援することでもある。Tom L. Beauchamp/James F. Childress (1997) の4つの原理を用いた斑状歯裁判と旧具志川村のフッ化物調整事業中止の2事例の分析結果では、法的根拠が乏しいにも拘わらず全員参加が必要となる事業の「IC」は、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、③関係者の連携・協働が課題であった。

シンポジウムⅡ．フッ化物摂取と健康

S2-1 栄養学からみたフッ化物摂取

西牟田 守（国立健康・栄養研究所栄養所要量研究部）

フッ化物（F）は、過去半世紀にわたってう蝕予防に有効であることが疫学研究で明らかにされてきたが、わが国では未だ栄養摂取基準値として記載されていない。平成11年の日本歯科医学会見解において、日本におけるフッ化物の栄養所要量策定のための研究を推進することが提言された。その後、本研究班が発足してからフッ化物の栄養所要量のための研究をdose-relationshipに基づいて、(1)フッ化物摂取の調査研究（疫学調査、食事からのフッ化物摂取量、フッ化物出納と代謝、文献調査）、(2)フッ化物のう蝕予防効

果と健康リスク評価、(3)全身的応用と健康、(4)フッ化物の生体感受性評価(分子生物学的検討)という4つのカテゴリで検討してきた。栄養学の立場から成人を対象としたフッ化物出納からみえてくる平均摂取推奨量(EAR)とその考え方、疫学研究(ベネフィットとリスク)からう蝕予防に有効とされる量との関連について議論したい。

S2-2 歯のフッ素症の新たな評価の試み

飯島洋一(長崎大学大学院医歯薬学総合研究科口腔保健管理学分野)

ベンチマークとは、BMD, BMC:

Benchmark Dose (BMD), Concentration (BMC) (ベンチマーク用量あるいは濃度)のように表現され、無毒性量や最小無毒性量の代わりに用いられる指標である。すなわち、用量-反応関係の曲線から計算されるある割合の有害影響を発現する用量(あるいはその上側信頼限界値)をベンチマーク量として、無毒性量や最小無毒性量の代わりに用いる方法である。この方法を、歯のフッ素症発現の疫学的データ(米国のDean、日本の北津軽)に適応し、どの濃度から10%歯のフッ素症(軽度の症例)を発現することになるかを評価した。

この方法の背景には、1. ゼロリスクは存在しないこと。2. 閾値のない発がん性反応を除いてリターンのないリスクはないこと。そのことはリスクとベネフィットの両面を考慮することの不可欠性を意味すること。3. リスク低減のためのコストは?ベネフィットを得るための

コストは?コストとベネフィットの両面からも検討することの必要性が理解される。

S2-3 フッ化物によるラット骨髄由来細胞の骨系細胞への分化誘導と遺伝子発現への影響

川瀬俊夫、平田幸夫、荒川浩久
(神奈川歯科大学)

フッ化物の応用は、口腔の健康確保のために臨床や多くの公衆衛生の場面で貢献してきた。歯科におけるフッ化物応用の安全性はほぼ確立している。しかし、近年はその安全性と効果・有効性について分子生物学レベルでの検討が要求されている。未分化で感受性の高い多分化能を持つラット骨髄由来細胞(RBMC)の培養系を用いて、増殖・分化およびmRNAの発現について検討した。培地のフッ化物濃度は0~1mM NaFとし、RBMCの増殖はDNA量の測定、細胞分化の指標はアルカリフォスファターゼ(ALPase)活性を測定して検討した。その結果、0.25mM NaFまで増殖に変化はなかったが、0.5-0.75mM NaFで細胞当たりのALPase活性は促進した。さらに骨系細胞に特徴的なタンパク質のオステオカルシン、PTH受容体、骨シアロタンパク質mRNAの発現は上昇した。以上から、フッ化物はRBMCを骨系細胞へ分化誘導することが明らかとなった。さらに安全性を検討するために、細胞毒性に反応する約350の遺伝子発現についてRat Toxicology CHIP Ver.10のDNAチップを用いて調べた。100μM NaFでRBMCを6日間培養し、フッ化物無添加のRBMCをコントロールとして各々RNA

を抽出し、発現の変動をみた。その結果、遺伝子発現の変化は認められなかった。このことから、フッ化物含有飲料水を飲んだヒトの血中濃度 1-2 μ M であることから、過剰の曝露によっても、毒性に関わる遺伝子の発現は認められなかった

S2-4 MAP キナーゼ系の石灰化に対する役割

田中 栄（東京大学医学部附属病院整形外科）

近年の研究により、フッ化物の骨芽細胞に対する作用の一部は fluoroamino complex (ALFx) による mitogen activated protein (MAP) キナーゼの活性化を介することが明らかになっている。われわれは骨芽細胞・骨細胞の石灰化能に対する MAP キナーゼ活性化の作用を検討した。結果：骨芽細胞・骨細胞の石灰化を MAP キナーゼ阻害剤およびドミナントネガティブ型 Ras 遺伝子導入による MAP キナーゼの阻害は正に、恒常活性化型 Mek1 遺伝子導入による MAP キナーゼ活性化は負に作用することが明らかになった。

結 語：MAP キナーゼ活性化は骨基質の石灰化に抑制的働く可能性が示唆された。

S2-5 フロリデーションに関する住民学習活動の試み

小林 清吾（日本大学松戸歯学部社会口腔保健学）

群馬県下仁田町において、10 数年にわたる小児むし歯予防運動の成果を土台とし、新たに生涯歯科保健のコーナー・

ストーンとなるフロリデーションを目指し、その実現の前提となる住民学習活動を展開してきた。まず、町行政より厚生労働省と日本口腔衛生学会に対して、フロリデーションの技術支援、学術支援の要望が出された。これに応えるための専門的支援活動として、平成 16 年度より当研究班が組織され、学習活動を骨格とする種々の住民活動が行われている。特徴的な工夫として、実際のフロリデーション・デモンストレーション装置を町保健センターに設置・稼動し、調整されたフロリデーション水を利用しながら、正しい知識の普及と効果的な学習活動を行っている。今回は、①フロリデーション装置の精度管理と稼動実績を報告し、また、②町行政による健康政策の立案、③地域組織活動、④研修会、広報、展示、体験イベントなどの住民学習活動など、それらの実施経緯と成果について報告し、さらに今後の課題についての考察を紹介する。

シンポジウムⅣ フッ化物局所応用と地域歯科保健

S4-1 初期う蝕診断とフッ化物の臨床疫学研究の展望

中垣晴男* 稲葉大輔**（*愛知学院大学歯学部、**岩手医科大学歯学部）

近年う蝕という疾患とそれを取り巻く状況が大きく変化してきています。”Barmes hut”で示されたように、欧米諸国では、1960 年代を、日本は 1980 年代をピークに減少に転じてきています。発展途上国はその経済発展にともなって、

う蝕が増加し、社会が安定すると減少に転じるようになっていきます。現在の日本では、う蝕の軽症化、進行もゆるやかになってきたが、一方で潜在う蝕 (hidden caries) や歯根面う蝕の増加が問題となってきています。う蝕は永い間、不可逆的な疾患であると考えられてきたが、再石灰化現象の存在や、その機構が明らかになるにしたがって、う蝕の初期 (早期) 病変の進行を停止し、歯質回復したりする動的なものと考えられるようになってきました。初期う蝕診断場面においては、エナメル質の表層下脱灰の段階で、まだ、臨床的に実質欠損がない段階での対応がより重要となります。そのため、より有用な機器開発が望まれ、いくつかが臨床に応用されつつあります。フッ化物のう蝕抑制機構についても、以前の歯質の耐酸性増加から、再石灰化促進を中心として機構に代わってきています。

近年、フッ化物の応用では従来からのプロフェッショナルケアとしての臨床でのフッ化物塗布の他に、パブリックヘルスケアとしてのフッ化物洗口、セルフケアとしてのフッ化物配合歯磨剤の普及がすすんできています。

今日、初期 (早期) う蝕診断とその予防管理法、および、う蝕活動性 (リスク度) 試験の応用の総合的な予防管理システムの構築が必要になってきています。そのため、益々、フッ化物の臨床疫学研究が重要になってきています。

S4-2 フッ化物局所応用剤の *ex vivo* における齲蝕予防効果の評価法

稲葉大輔* 花田信弘** 神原正樹***

* 岩手医科大学歯学部予防歯科学

** 国立保健医療科学院口腔保健部

*** 大阪歯科大学口腔衛生学

フッ化物は唾液による再石灰化を促進して齲蝕予防効果を発揮する。したがって、フッ化物局所応用剤の効果は唾液単独の効果と比較して評価することが基本となる。この点で、口腔内実験 (in situ モデル) は、歯質に生じる様々なバランスの脱灰と再石灰化の総和を結果的に評価するので、必ずしも唾液の効果を反映しているとは限らない。また、歯質ミネラル評価の標準法 (gold standard) である TMR は、専門的な装置と技術が求められるほか、試料の破壊処理 (薄切) が不可欠で、また口腔内には適用できない。これらの難点を解決するため、フッ化物応用の有無別に口腔から採取した唾液を反応システムとし、非破壊的にミネラルの変化を定量評価できる光学的な齲蝕診断装置 (QLF) を組み合わせた生体外試験法を検討した。本法は、フッ化物のほか食品成分の再石灰化促進効果の評価に応用でき、再石灰化歯質の耐酸性の評価も可能である。今回は、本評価システムの概要ならびに応用例を紹介する。

S4-3 フッ化物徐放性修復材料の臨床応用と有効性

千田 彰 (愛知学院大学歯学部歯科保存学第一講座)

ガラスアイオノマーセメントなどフッ化物徐放性修復材料は、修復後の二次齲蝕予防効果を期待されて臨床導入が進んだ。しかしこれらは、修復材として具備すべき機械的な強さ、審美性、歯質接着

性などがレジン材料に劣り、また二次齲蝕予防効果の臨床的なエビデンスが得られないこともあり、その利用は、限られたものとなっている。また一定のフッ化物徐放性をもち、機械的強さ、審美性などについてもレジン材料に遜色がないとされた、いわゆるコンポマーも修復材料としての耐久性などの点で、期待に応えることなく利用されなくなった。これらの材料は、修復材料としてではなく、暫間的・待機的治療のための修復材料、窩洞のベース、ライナーなどとしての利用には期待されるところが多い。さらに、これらの材料を修復に用いた場合、修復後は唾液など口腔環境へのフッ化物徐放やリチャージ機能に期待するほうが、現状では有効なのではないか。

S4-4 フッ化物応用における健康政策と合意形成」

鶴本明久（鶴見大学歯学部予防歯科）

本研究では、フッ化物応用における合意形成を目指し、フッ化物応用普及モデルの作成とそれに基づく健康政策決定について分析、検討を行ってきた。研究方法としては、事例検討会、ワークショップ、デルファイ法などを用いた質的研究法を中心に進めた。まず県レベルの歯科保健関連機関の連携と組織化が具現化され、その支援により市町村レベルの保健活動としてフッ化物応用プログラムが実践される。その継続のためには常に市町村での状況がフィードバックされ、その分析によるあらたな情報と支援が提供される循環型のネットワークが不可欠である。しかし、フッ化物応用推進モデル

を機能させるための合意形成阻害因子があり、その除去が必要である。そこで、県の健康政策立案、学校でのフッ化物洗口プログラムの合意形成に関する影響要因を理解するために、AHP（Analytic Hierarchy Process）モデルを用いた。県の政策として推進するためには「強制力」としての首長・議会の決断、実際のプログラム実践では安全性に関する情報の信頼性が優先性の高い要因である。

S4-5 地方自治体におけるフッ化物利用の実態

安藤雄一（国立保健医療科学院口腔保健部）

わが国におけるフッ化物（F）利用は長かった冬の時代を終え、保健政策（Health Policy）として定着を図る時期を迎えている。しかしながら、地方自治体におけるF利用に関する取り組みと実態は十分明らかとはいなかった。そこで、2005年に全国の自治体を対象に、質問紙調査を実施した。調査項目は、①F利用に関する施策に関するもの（地方計画の目標値、事業の内容と財源、マニュアル類やPR資料の整備、ガイドラインの周知度、マスコミや議会の反響など）、②市町村におけるF塗布・F洗口事業の実施に関するもの（実施の有無、事業内容、経費等）、からなる。本シンポジウムでは、本調査の主要な結果を報告し、F利用を地域保健政策として定着させていくための道筋について展望を述べてみたい。