

厚生科学研究補助金（医療技術評価総合研究事業）
分担研究報告書

沖縄県島尻郡具志川村（久米島）における水道水フッ化物添加事業
（Water Fluoridation）の学術的・技術的支援に関する予備的調査

分担研究者 高江洲義矩 東京歯科大学 名誉教授

研究要旨：平成 13 年度の新たな研究テーマとして、沖縄県久米島の具志川村における水道水フッ化物添加事業の技術支援を、Project 3「久米島 Water Fluoridation Project」として設定した。その技術支援の内容は、具志川村からの依頼に基づき以下の 8 項目とした。

1. 水道水フッ化物添加開始の前後における住民健康調査の実施
2. 住民に対するフッ化物情報の提供資料の作成
3. 水道水フッ化物添加の適正フッ素濃度の設定
4. 水道水フッ化物添加装置と添加するフッ化物の選定
5. 水道水フッ化物添加装置の操作法
6. 実施後のフッ素濃度モニタリングシステムの構築
7. 内外研究機関との情報交換体制の確立
8. その他必要な支援項目

とくに、住民の健康調査に関しては、平成 13 年 10 月から 11 月にかけて、久米島の 2 つ村の幼稚園児、小学校児童および中学校生徒全員 1,212 名と具志川村の成人および老年者 126 名を対象として、健診と質問紙調査により口腔領域の健康状態を把握することができた。また、この間には住民に対するフッ化物情報の資料提供として、「フロリデーション問答集」と「フロリデーションと健康」の作成と水道水フッ化物添加に関する説明会を地域ごとに開催した。さらに、具志川村の水道行政の担当者に対しては、水道水フッ化物添加装置の選定およびフッ化物イオン濃度モニタリングのための研修「水質試験のためのフッ化物イオン濃度測定法」を実施した。

A. 研究目的

本研究は、平成 13 年度の新たな研究テーマとして、沖縄県久米島の具志川村における水道水フッ化物添加事業の技術支援を、Project 3「久米島 Water

Fluoridation Project」として設定したものである。この水道水フッ化物添加事業は、沖縄県島尻郡具志川村より沖縄県行政および厚生労働省をとおして本研究班に依頼のあったものであり、沖縄県歯科

医師会もこの事業を支援協力すると回答している。その実施に関する条件としては「厚生労働省の見解に準じて、水質基準以下での水道水へのフッ化物添加」とされ、前提として、水道利用者である住民に対して判断のための十分な情報提供が行われ、住民の合意が得られていること。沖縄県歯科医師会の協力が得られていること。厚生労働省、厚生科学研究班の技術支援の下、適正に実施していくこととの沖縄県行政の方針が示された。この方針に基づく厚生労働省からの具体的な技術支援内容は以下の 6 項目であった。

1. 水道水フッ化物添加開始の前後における住民健康調査の実施
2. 住民に対するフッ化物情報の提供資料の作成
3. 水道水フッ化物添加の適正フッ化物濃度の設定
4. 水道水フッ化物添加装置と添加するフッ化物の選定
5. 水道水フッ化物添加装置の操作法
6. 実施後のフッ化物濃度モニタリングシステムの構築

本研究班では、この内容にさらに 7. 内外研究機関との情報交換体制の確立と 8. その他必要な支援項目を追加して、具志川村に対する水道水フッ化物添加の技術的支援を行うこととした。今年度は、とくに、幼児・児童・生徒を中心とした水道水フッ化物添加開始前の口腔領域の健康状態の把握とフッ化物情報の提供および水道水フッ化物添加装置の選定とフッ化物イオン濃度モニタリングシステムの構築ならびに至適フッ化物濃度

設定の基礎資料となる飲料水フッ化物濃度調査と一部の食品中フッ化物分析評価を目的として研究を行った。

B. 研究方法

1. 園児・児童・生徒および成人・老年者の水道水フッ化物添加開始前の口腔領域の健康状態の把握

1) 口腔診査の対象者(園児・学童・生徒・成人)

久米島の具志川村と仲里村の幼稚園児と小中学校の児童・生徒の全員を対象とした口腔領域の健康調査を実施した。成人と老年者については、具志川村の老人保健法による基本健康診査に参加した者を対象として可能な範囲で実施した。期間はいずれの調査も平成 13 年 10 月～11 月であった。

2) 口腔診査の方法

基本的には WHO の診査基準(1987、1997)に基づいたものとする。齲蝕の検診は、人工照明の下で、歯科用探針とミラーを用いた方式を採用する。また、齲蝕の検出は、乳歯については歯種別に、永久歯は歯面別に行う。

3) 口腔診査のキャリブレーション(標準化)

齲蝕、歯周疾患(成人のみ)とエナメル斑に関するキャリブレーションは、診査基準の解釈、理解および適用を統一し、複数の診査者が一致度の高い診査を可能にするために、口腔診査の前に行う必要がある。今回、口腔診査を担当する者は、これまで口腔診査の方

法には習熟した研究者であるので、診査者内の一致度（診査者内再現性）は省略し、診査者間のばらつき（診査者間再現性）を評価するために、事前に口腔診査の基準を十分理解したうえで、初回の診査時に学童 10 名を被検者とし、それぞれの担当者が同じ 10 名を相互に検診し、一致率（DMF、CPI、エナメル斑の有無と種類）の結果をもとめる。一般的に、齲蝕の診査結果の一致度は 85% 以上の範囲で実施される。一致度が低い場合には、診査者の熟練度の検討か、または、検診基準の見直しをしなければならない。重要なことは、各診査者の共通の診査基準に対する習熟度と診査技術の熟練度である。もし、修正不可能な診査者がいる場合には、検診からはずすことも考慮しなければならない。また、今回はキャリブレーションの対象とはしないが、永久歯では要観察歯（CO）も検出の項目とした。

（ア）口腔診査の項目

（1）園児・児童・生徒の健康診査 ORAL HEALTH CHART (for children)

齲蝕：探針とミラーによる触診で、軟化質を伴う齲窩の形成を認めるものを未処置歯（D）とする。修復してある歯は（F）とするが、新たな齲窩が認められた場合は未処置歯（D）として取り扱う。欠損歯は（M）とする。歯面のチェックは修復歯面は（ ） 未処置歯面は（レ）の記号で行う。「要観察歯（CO）」は次の場合とする。小窩裂溝において、エナメル質の軟化した実質欠損は認められないが、褐色の小窩裂溝および粘性

（sticky 感）が探針で触知されるもの。平滑面において、歯質の脱灰を疑わしめる白濁や褐色斑が認められるが、エナメル質の軟化した実質欠損の確認ができないもの。「小窩裂溝填塞（シーラント、St）」が施されている歯は、元々健全歯か、あるいは初期齲蝕があったのか判定できないので、すべて健全歯とする。「フッ化ジアンミン銀（サホライド、Sa）」が塗布されていても、軟化質の触知されない歯は健全歯または要観察し（CO）として経過を見る。乳歯は歯種別、永久歯は歯面別に記録する。

エナメル斑：歯のフッ素症は Dean の分類に基づく。それ以外の白斑は、IM (idiopathic mottling：特発性白斑)、IS (injury spot：乳歯障害性白斑)、WS (white spot：歯垢脱灰性白斑)、EH (enamel hypoplasia：エナメル減形成)の種類に分類して記録した。

口腔清掃状態（別紙）：今回は Quick Impression Index (QI index, Bratthall 1994) をもちいて、歯垢染色なしに別紙の 4 段階で評価する。

歯肉炎：学童・生徒の歯肉炎は、明らかな炎症症状を示すものの範囲をチェックする。

咬合異常：咬合異常（顎顔面の異常）については、WHO（1997 年）が採用している DAI (Dental Aesthetic Index) の診査基準を用いる。今回は小学校 6 年生と中学生に限定して用いる。

口腔内写真 - エナメル斑と歯肉炎の判定：口腔内写真は メディカルニッコールと デジタルカメラの 2 種類で同一被検者を撮影する。撮影記録は写真撮

影，票に記入し、後日、エナメル斑と歯肉炎（PMA）の写真判定用に供する。

（２）成人の口腔診査

ORAL HEALTH CHART (for adults)

歯冠部齲蝕：園児・児童・生徒の齲蝕検診に同じ。

歯根面齲蝕：歯根面齲蝕の診断基準は次のとおりである。

未処置歯根面（S）：セメント・エナメル境（CEJ）あるいは歯根面に限局する、明らかな soft 感（軟化質）が探知される、着色のある明瞭な欠損部位を面別に記録する。2 次齲蝕もこの基準に従うものは未処置歯（S）とする。

処置歯根面（F）：充填された欠損歯面については、以下のものを処置歯根面と判定する。歯根面部に限局したもの。CEJ を含む部位に充填処置がなされているもので、あくまでも歯根面に原発すると考えられるもの。原発部位が不明瞭な場合は、修復面の 1/2 以上が歯根面部にあるもの。

くさび状欠損（H）：abrasion（磨耗）または erosion（酸蝕）など齲蝕以外の要因により形成されたと考えられる、表面が滑沢で soft 感（軟化質）の探知されない欠損部位をくさび状欠損（H）とする。着色（C）の有無についても記録する。

歯肉退縮（R）：歯肉の退縮が明らかな歯については歯単位で記録する。

エナメル斑：園児・児童・生徒の診査基準に順ずる。

口腔内写真撮影：学童・生徒と同じ条件で、写真撮影を行う。

歯周疾患：CPI の Index teeth 法で

記録する。

義歯の状態：義歯を装着していれば検診表にその範囲と種類を記録する。

FD：総義歯，PD：局部義歯，

Br：架橋義歯

（イ） 飲水歴調査票（Chart 3）

エナメル斑の要因を追究するために、口腔診査の対象となった全員に配票調査を実施した。

2．口腔の健康に関する質問紙調査

齲蝕およびエナメル斑発症に関連する要因についての情報を得るために質問紙調査を実施した。質問紙の主な項目は表 4 に示すように、歯・口腔の自覚症状，飲水歴，浄水器使用，病歴，清涼飲料水摂取状況，歯磨回数，フッ化物配合歯磨剤の利用状況などである。

また調査対象者は、久米島小中学校生徒で具志川村 5 1 7 人，仲里村 6 3 4 人，合計 1151 人であった（表 5）。

3．フッ化物情報の提供と資料の作成および住民説明会の開催

2001 年から具志川村で行われた主として地域住民を対象とした説明会の経過を記録し、その中で出された質問への対応などを通じ、水道水フッ化物添加に関する公衆衛生施策への住民の同意および合意納得のあり方などについて考察した。

4．水道水フッ化物添加装置の選定とフッ化物濃度モニタリングシステムの構築

フッ化物添加装置の選定に関して水道行政担当者，委託業者との情報交換を行った。米国疾病対策センター - の上席技

術員を招聘して意見交換を行った。さらにフッ化物濃度測定法についての技術支援を実施した。

5. 久米島（具志川村・仲里村）の飲料水と食品中フッ化物分析

フッ化物イオン濃度測定の技術支援と併せて、歯科健診においてエナメル斑と診断された生徒の飲料水や久米島における水道水や簡易水道水、井戸水のフッ化物イオン濃度を測定した。さらに沖縄における一部食品のフッ化物分析を行った。

C. 研究成果

1. 園児・児童・生徒の水道水フッ化物添加開始前の口腔領域の健康状態の把握

久米島の具志川村と仲里村の幼稚園児と小中学校の児童・生徒の全員を対象とした口腔領域の健康調査を受けた人数は表1に示した。これを両村に分けて学年・性別に対象者数を示したものが表2、3である。小中学生ともに両村の規模はほぼ同様であった。

図1は調査対象全体の学年別・性別のDMFTを表したもので、図2は小学校から中学校まで各学年ごとにDMFTをまとめたものである。さらに、図3、図4はそれぞれのDMFSを示したものである。久米島全体の児童・生徒の齲蝕は、歯牙別にみても歯面別にみても齲蝕の有病状況は全国的なレベルに比較して一般的に低い状況にあると考えられる。ただし、男女別の分析で見ると、小学校高学年から中学校にかけては、いずれの学年も男子に比べて女子の齲蝕レベルが明らかに高い状況にあった。この傾向は、具志川

村と仲里村でほぼ同じようであった。図5～7は中学1年生～3年生のDMFTを各学校ごとに示したものである。具志川中学校は具志川村で、他の3つの中学は仲里村に位置する。両村ともに中学1年男子のDMFTは平均して1～2の範囲にあるが、中学1年女子は久米島中を除いてDMFT3～4という高いレベルにあった。

また、エナメル斑の検出については、水道水フッ化物添加後の状況を追跡調査するため、疫学的ベースラインを確認することを目的に口腔内写真によって精査を行っている。表4は本調査によって得られた久米島における小中学校生のエナメル斑の検出者数を示したものである。歯垢による脱灰で生じたwhite spot (WS)は、小学生で32%、中学生で42%であり、さらに、乳歯根端病巣の影響あるいは小児期の熱性疾患と投薬によって形成されたと考えられるエナメル斑(IM, IS)は、小学生で14%、中学生で12%であった。原因は不明であるが、フッ素症歯様のエナメル斑が認められた者は、小学生8名と中学生4名で、全体の1%程度であった(Q:8名, VM:2名, M:2名)。いずれもQuestionableからMildの範囲であったが、その成因がフッ化物摂取に起因するかは不明である。これらのフッ素症歯様エナメル斑は、従来からフッ素摂取やフッ素地帯とは関係なく散見されている。現在、飲水歴の調査票による検討や色調分析などにより、要因の確定作業中である。

歯周疾患、咬合状態および口腔粘膜に関しては、上顎前歯部歯肉炎の他には特記される所見は認められなかった。

さらに、成人と老年者を対象とした口腔領域の調査も同じ時期に実施したが、20歳代から90歳代までの成人・老年者126名の参加者であった。現在、年代別・性別の齲蝕、歯周疾患さらには義歯や対咬関係の状態など分析中である。

2. 口腔の健康に関する質問紙調査

(表 5,6 , 図 8-18)

表 5,6 および図 8~図 18 は、久米島幼小中学校生徒の口腔の健康に関する調査結果の一部を示したものである。

最近、とくに米国では浄水器を使用したり、ボトル水を飲用する割合が増加していることから、水道水フッ化物添加の齲蝕予防効果に影響を与えていることがしばしば指摘されている。今回の質問紙調査で、これらの項目を調査したところ、浄水器の利用者は14%ボトル水を毎日飲用している割合は14~20%であった。これらの数値が外国および国内の平均的な地域に比べて高いのか低いのか、今後調査していく必要がある。

飲水歴(居住地、利用していた飲料水の種類)と今までに罹患した疾患などについては、今回のアンケート調査と同じ対象者に行われたエナメル斑に関する口腔診査の結果と関連させて解析していく方針である。

フッ化物配合歯磨剤については、明らかにこれを使用している割合が具志川村・仲里村ともに全対象者の56%であった。しかし、使用している歯磨剤の名称を回答していない割合が比較的高いことから、実際にフッ化物配合歯磨剤を用いている割合は、この数値よりも高いと推

測される。

フッ化物配合歯磨剤以外のフッ化物応用では、歯科医院でフッ素塗布を定期的に受けている割合が約4分の1、また、それ以外の利用者の割合も比較的高かった。具志川村ではすべての保育園、幼稚園、小中学校でフッ化物洗口が実施されており、ほとんどすべての年中児~中学生がこれに参加している。今後、水道水フッ化物添加を実施する前準備として、今まで全身応用がなされていない中で積極的に実施されてきた局所応用法のあり方などについて、検討を進めていく必要があると考えられる。

今回示したアンケート調査の結果は予備的な報告であり、今後、齲蝕およびエナメル斑の調査結果と関連づけて分析を進めていく予定である。

3. フッ化物情報の提供と資料の作成 および住民説明会の開催(別紙資料)

住民に対するフッ化物情報の資料提供として、「フロリデーション問答集」と「フロリデーションと健康」のパンフレット作成を行い、住民の理解と合意形成に向けて水道水フッ化物添加に関する説明会を地域ごとに開催した。

具志川村では2001年までに村当局、商工会議所などを対象の説明会が散発的に開催された。2001年12月~2002年1月には、具志川村内の14地区(字:あざ)を単位として住民対象の説明会が行われた。この説明会では福岡歯科大学・境 脩、筒井昭仁、長崎大学・飯島洋一、新潟大学・八木 稔、日本大学松戸歯学部・小林清吾などの教官・教員、国立感染症研究

所口腔科学部・安藤雄一がこれを担当した。また、地元の玉城民雄歯科医師がこれまでの経緯について説明し、必要に応じて村の水道課の課長が水道水へのフッ化物添加について技術的な解説をした。説明会をコーディネートしたのは具志川村の福祉課である。

具志川村主催の説明会は各字にある公民館を会場として、昼夜 2 回行ったところを含めて、延べ 13 回行われた。参加人数は合計の延べ人数で 298 人であり、内訳は一般住民 182 人、行政担当者 65 人、講師陣は 51 人であった。別表に、実施日、会場、参加者数、講師陣などについてその詳細が示す。

住民説明会のなかで出された水道水フッ化物添加に関する質問は多種多様であった。フッ化物についての効果・安全性はもとより、フッ化物添加装置や地域産業に対する影響、水道を利用する必要性、個人の選択と住民合意、さらには村行政の姿勢についてなどにも及んだ。これらについては一連の住民説明会が終了した後、直ちに問答集というかたちで編纂作業がすすめられ、「フロリデーション問答集・久米島バージョン」として発刊された。編纂作業には、全国 20 の大学、研究所などの 25 名の研究者などが関与し、本研究班員も含まれている。内容は、説明会において出された内容を中心に 124 の質問に対して標準的な回答、解説がなされており、他の地域でも活用が可能である。

しかし、これとは別の観点から、一連の住民説明会を通じて、住民がもつ根本にある共通の疑問をはっきり集約できた。

1 つ目は、「どうして他の大都市からでなくこの久米島の具志川村から始めるのか？」であり、もう 1 つは、「どうしてそんな良いことがこれまで日本では行われてこなかったのか？」という素朴な疑問である。いずれも当然の疑問ではあるが、第 1 の疑問に対しては妥当な回答が可能である。すなわち、当地には公衆衛生的なう蝕予防に特段の熱意を持って取り組む玉城歯科医師の活動に関連するものである。そしてこれを理解し、住民の健康を考えることのできる行政の対応によるものである。一方、第 2 の質問に対する回答はそう簡単ではない。田辺功氏（朝日新聞編集委員）による近著「ふしぎの国の医療」では、この問題点について、「日本でフッ素が普及しなかった背景としては、歯科医学会が積極的でなかったことが大きいと思う。歯科医師はむし歯が減ると仕事が無くなると心配し、国民のフッ素に対する誤解を解消する努力をほとんどしなかったのは事実だ」と記されている。この内容を住民説明会で紹介したところ、大きな説得力があった。

4 . フッ化物添加装置の選定とフッ化物イオン濃度モニタリングシステムの構築

具志川村の水道行政の担当者に対しては、水道水フッ化物添加装置の選定に関するアドバイスを得るために、行政担当者、水道業者および研究班のプロジェクトメンバーの同席の下に米国 CDC の Thomas G. Reeves 氏 (National Fluoridation Engineer) を招致して、添加装置と添加フッ化物の選定に関する研修と会議を具志川村で開催した。現在のと

ころ、フッ化物添加装置はアップフロー型のサチュレーター方式のもので、添加フッ化物としてはフッ化ナトリウムを使用する計画である。さらに、住民の理解を得るために水道水フッ化物添加に関する講演も企画された。

また、具志川村の水道行政担当者には、フッ化物イオン濃度モニタリングのための研修「水質試験のためのフッ化物イオン濃度測定法」を実施した。その内容は複合型フッ化物イオン電極法による測定の原理・操作法と維持管理の支援、フッ化物イオン電極とスパンズ法（比色法）の測定器具とフッ化物イオン濃度測定マニュアルの提供である。

5. 飲料水フッ化物濃度測定と食品中フッ化物分析の検討（表 7, 8）

中学校における歯科健診調査において 3 人の生徒にエナメル斑がやや強く認められたので、問診で居住歴、フッ化物応用歴を確認した後、実際に飲料水の採水を行ってフッ化物イオン濃度を測定した。その結果は 0.06ppm（仲里村）、0.05ppm（具志川村鳥島）を示し、0.1ppm 以下の低フッ化物イオン濃度であった。他の一人は保護者不在のため採水が出来なかった（具志川村鳥島）。現在、いずれの家庭においても井戸水は飲料水として使用されていないということである。

具志川村の飲料水の歴史について、現在の浄水場は昭和 45 年に開始されたが、それ以前には、地区ごとの簡易水道、米軍統治下の簡易水道および井戸などから供給されていたとのことであった。現在では、ほとんど（99.9%）が村の水道水

を使用しているが、一部の地区では独自の簡易水道あるいは水道と井戸（ポンプ汲み上げ）を併用している家庭もあるので、成人歯科健診時に問診を行い、井戸水使用の家庭を調査した（具志川、山側；海岸より約 800m）。さらに海側の比較的井戸の多い地区（鳥島；海岸より約 100m）での採水も行い、フッ化物イオン濃度測定を実施した。鳥島地区の調査ではほとんどの家庭の庭先に井戸が見られるが、汲み上げが可能であるのは、ごく一部であり、その他はそのまま放置してあるか、石板で塞いである井戸であった。井戸は他の地区にも散見するので継続調査の必要があると思われる。

井戸水、簡易水道水、水道水中のフッ化物イオン濃度は表 7 に示している。久米島の水道水フッ化物イオン濃度は、0.04ppm（具志川村）と 0.06ppm（仲里村）で極めて低値であった。一方、井戸水では具志川では 0.03ppm と 0.05ppm であり、鳥島地区でも 0.19-0.22ppm を示していた。飲水歴に照合してみても中学生徒 3 人のエナメル斑は飲料水由来ではないと考えられた。

食品中フッ化物分析の検討では、1997 年 11 月に沖縄県那覇市の市場で購入した一部の食品と食塩などを分析した（表 8）。購入した食品を分類すると、穀類 3、野菜 3、海産物 3 さらに調味料としての食塩 6 種類である。食品中フッ化物分析はテフロン製微量拡散装置を用いて 60・12hr の拡散条件で実施した。本実験の F 分析結果は、表 8-1 から表 8-4 に食品分類毎にまとめて示した。さらに水道水フッ化物濃度は表 8-5 に表している。穀類については、さつまい

も(生), 米ともに, 0.1ppm 以下で低値であった。同様に沖縄そば(乾燥)も 0.13ppm であった(表 7-1)。野菜類はすべて生の試料であるが, ダイコンが 0.031ppm, ニンジンが 0.067ppm そして, 沖縄で常食される「にがうり」は 0.022ppm であった(表 7-2)。一方, 海産物について, 鰹節は 0.74ppm, 乾燥わかめは, 2.54ppm であるが, とくに乾燥ヒジキは 15.6ppm と他の食品の値と比較しても非常に高い値であった。魚類の身(可食部)については今後分析していくことにしている。

調味料として最も頻繁に使用される食塩は, 粉末では平均 1.50ppm (レンジ 0.87-2.20ppm) の範囲であった。海水をそのまま蒸発させると約 200ppm のフッ化物濃度になるが, 市販の食塩は低い濃度である。今後, 国民栄養調査表の分類にしたがって食品を収集して, 一日フッ化物摂取量を推定する必要がある。

D. 考察

沖縄県島尻郡具志川村は久米島にあり, 人口 4,400 程度の村である。久米島は沖縄本島的那覇から西方約 100 km の海上にあり, 具志川村と仲里村の 2 つの村で構成されている(ただし, 平成 14 年 4 月 1 日からは両村の合併によって, 久米島町となった)。

久米島村の歯科保健については, 「地域保健事業」および「健康づくり推進事業」の一環として進められてきており, 具志川診療所に歯科医師 1 名が常勤している。村の児童生徒および職員を対象とした学校保健においては, この常勤歯科医師が学校歯科医も兼ね, 歯科健診と歯科保健

指導が行われてきているが, 平成 2 年度からはフッ化物洗口事業が学校保健に導入されて現在に至っている。この学校保健におけるフッ化物洗口事業の展開は, 本研究班の歯科保健に関する調査結果からも明らかなように, 明らかな齲蝕抑制効果としての成果をもたらした。しかしながら, 園児の乳歯齲蝕や学童・生徒の永久歯齲蝕の状況を見ると, 一人の歯科医による予防管理には限界があり, さらに, 成人・老年者の歯科医療の需要は人口の高齢化と共に増加していくことが予測され, 地域保健事業として公衆衛生的な歯科保健施策に対する強い要望が, 医療側と行政側の両者から出された。このような背景の下に, 歯科保健事業の最も効果的な齲蝕予防手段として, 「水道水フッ化物添加」の準備が始められた。

今回の調査は疫学的な研究の一環として実施されたものであるが, 一方でコミュニティを対象とした健康政策の立案のためでもあることから, “humanistic oral health survey”とでもいった, 住民の保健指導や健康支援に応えるための調査として実施された。この成果はまた住民に還元されていくものである。

また, 今回はフッ化物イオン濃度のモニタリングシステム構築のために, 飲料水のフッ化物イオン濃度の測定を, 具志川村水道課の担当技術者ととも実施した。使用したメーターとフッ化物イオン電極は水道課が管理して, 今後, 飲料水のフッ化物イオン濃度の日内変動と季節変動, さらには気候による変化を把握しておくこととした。

また, 一日フッ化物摂取量の評価の基

礎となる食品のフッ化物分析と清涼飲料水やペットボトルの摂取頻度と量ならびにフッ化物配合歯磨剤の使用状況などが重要となる。今回の調査ではエナメル斑発症に関連する要因の情報を得るために実施された質問紙調査では清涼飲料水やペットボトルの摂取頻度やフッ化物配合歯磨剤の使用状況が明らかになっているので、食品以外からのフッ化物摂取量が推定可能である。これらも地理的条件とともに至適濃度設定にかかわってくるので、解析していく必要がある。

水道水フッ化物添加装置と添加フッ化物の件は、米国疾病予防対策センターの上席技術員の Thomas Reeves 氏の支援と助言もあり、おおよその計画は立てられたが、公衆衛生的見地からの住民の同意と合意のあり方が目下の課題である。

わが国では地方自治、地方の時代などといわれて既に久しい。今日の医療では、地域において地域保健に対する価値観を育て、保健福祉を基に地域住民の QOL の向上をめざすことである。水道は地域のものであり、当該の問題こそ地域保健問題の好例と考えてよいであろう。上記の住民の質問にも、住民側には中央からさせられるのではないか、という疑いがあった。しかし、具志川村の内間村長は住民説明会のなかで、はっきりとこれを否定し、「今日は地方の時代であり、価値あることは地域から発信していく時代である」と発言した。

玉城歯科医師をはじめ、これを支援した沖縄県歯科医師会と沖縄県行政、内間村長を始めとする具志川村当局並びにこの新しい事態に果敢に挑戦している久米島の対応は高く評価されるものである。

D. 結論

平成 13 年度の新たな研究テーマとして、沖縄県久米島の具志川村における水道水フッ化物添加事業の技術支援を、Project 3「久米島 Water Fluoridation Project」に設定した。その技術支援の内容は、具志川村からの依頼に基づき以下の 8 項目であった。

水道水フッ化物添加開始の前後における住民健康調査の実施

住民に対するフッ化物情報の提供資料の作成

水道水フッ化物添加の適正フッ素濃度の設定

水道水フッ化物添加装置と添加するフッ化物の選定

水道水フッ化物添加装置の操作法

実施後のフッ素濃度モニタリングシステムの構築

内外研究機関との情報交換体制の確立

その他必要な支援項目

特に、住民の健康調査に関しては、平成 13 年 10 月から 11 月にかけて、久米島の 2 つ村の幼稚園児、小学校児童および中学校生徒全員 1,212 名と具志川村の成人および老年者 126 名を対象として、健診と質問紙調査により口腔領域の健康状態を把握することができた。また、この間には住民に対するフッ化物情報の資料提供として、「フロリデーショナル問答集」と「フロリデーショナルと健康」の作成と水道水フッ化物添加に関する説明会を地域ごとに開催した。さらに、具志川村の水道行政の担当者に対しては、米国 CDC から Thomas G. Reeves 氏を招致し、水

道水フッ化物添加装置の選定およびフッ化物濃度モニタリングのための研修「水質試験のためのフッ化物イオン濃度測定法」を実施した。

Shiga, Japan)

E. 研究発表

論文発表

1. 友利隆俊, 古賀 寛, 眞木吉信, 高江洲義矩: 乳児用食品中フッ化物分析と一日フッ化物摂取量の推定, 口腔衛生学会雑誌, 51: 156-167, 2001.
2. 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 における検討, 口腔衛生学会雑誌, 52: 28-35, 2002.

学会発表

1. 古賀 寛, 眞木吉信, 松久保 隆, 高江洲義矩: 1 歳~9 歳児までの一日フッ化物摂取量(DFIs)の評価試案, 口腔衛生学会雑誌, 51: 532-533, 2002. (第 50 回日本口腔衛生学会総会, 名古屋)
2. Koga,H.,Maki,Y., Matsukubo,T. , Takaesu,Y : Estimation of mean daily fluoride intake in Japan, The 24th World conference of the international society for fluoride research, Program and Abstract,22, 2001. (September 6, Otsu City,

Project 3 研究担当者

主任研究者

高江洲義矩 東京歯科大学
名誉教授

分担研究者

安藤雄一 国立感染症研究所
口腔科学部 室長

協力研究者

小林清吾 日大松戸歯学部
衛生学教授

荒川浩久 神奈川歯科大学
口腔衛生学教授

境 脩 福岡歯科大学
名誉教授

筒井昭仁 福岡歯科大学
口腔保健学助教授

飯島洋一 長崎大学歯学部
予防歯科学助教授

平田幸夫 神奈川歯科大学
口腔衛生学助教授

眞木吉信 東京歯科大学
衛生学助教授

佐久間汐子 新潟大学
医歯学総合研究科講師

八木 稔 新潟大学
医歯学総合研究科助手

深井穫博 国立公衆衛生院
客員研究員

古賀 寛 東京歯科大学
衛生学助手