

う蝕のハイリスク者、矯正治療者、根面う蝕予防対象者である高齢者に対してもフッ化物洗口剤の使用が認められ、学童期のみならず全世代にわたって使用されていることがわかった。さらに、日本のフッ化物洗口状況の調査資料からは、約40万人の幼児・学童・中学・高校生がフッ化物洗口を受けていた。薬事法ではフッ化物は粉末では劇毒物扱いとなっているので対象者自身が一般の薬局では入手できないことになっている。市販のフッ化物洗口剤は粉末状であり、これを水道水に溶かして使用することになっている。

海外でのフッ化物洗口剤については、欧米では、9国でフッ化物洗口液が一般医薬品として販売されていた。また用法については、0.05%NaF（毎日法）と0.2%NaF（週1回法）の2種類であり、安全な使用のための工夫がなされ、例えば、注意書きとして、6歳以上に使用すること、歯科医師に相談することなどが明記されていた。また、誤飲防止のために容器に種々の工夫がなされ、安全性に配慮されていた。

2) 根面う蝕とフッ化物配合歯磨剤

根面う蝕のリスクとして、水道水フッロリデーションがないこと、不十分なフッ化物製剤の応用があげられる。フッ化物配合歯磨剤の根面う蝕予防効果は、54歳以上で1,100ppm、一日に2回の歯磨きを1年継続で根面う蝕の発現が67%減少したとの研究結果が

ある。1,000ppmF 歯磨剤と歯科医院での歯垢除去、2%NaF 塗布による複合的予防によってう蝕の進行停止が可能であった。また、5,000ppmF の歯磨剤使用による根面う蝕の進行停止に効果があると報告されている。

3) 緑茶抽出フッ素入りガムの唾液 中フッ化物濃度の咀嚼経時変化 とう蝕予防

フッ化物配合ガム1枚を咀嚼している間にどの程度の唾液中フッ化物濃度レベルになるかを継続的に検討した結果、最初の5分間では約1ppmであり、口腔内では高いフッ化物イオン濃度を示した。時間が経過するにつれて、唾液中フッ化物イオン濃度は徐々に低下する傾向にあったが、20分間咀嚼しても0.17ppmのフッ化物濃度が維持されていた。通常の唾液中フッ化物イオン濃度が0.02ppm程度と比較しても高い濃度を示していた。

D. 考察

研究課題3 セルフ（ホーム）・ケアにおけるフッ化物応用の予防プログラムでの3つの研究報告における考察は次の示すとおりである。

1) フッ化物洗口剤の調査

調査した文献から、う蝕リスクが高い対象者、矯正を行っている対象者や、根面う蝕が危惧される高齢者などのように、学齢期の対象者のみならず、年齢全般にわたって日常のフッ化物洗口剤の使用が勧められている。

一方、日本では、フッ化物含有洗口は学齢期の集団応用は実施されているが、フッ化物含有洗口剤が劇薬もしくは医療用医薬品としてしか入手できないため、幅広い年齢層の対象者にはまだ入手が難しい現状である。

海外の調査を見てみると、一般的に、洗口剤は、6歳児以下の使用は原則として薦められていない。チャイルドブルー仕様の安全キャップは、フッ化物含有洗口剤のみならず、洗口剤には、アルコール成分が高いものも多いので、誤飲を防ぐためにもこの仕様を採用することが奨励されている。

このように、使用注意事項の中で、う蝕予防のための最大の効果をあげる使用法とともに、安全を優先するという表示が各ボトルに明記されており、消費者が安心して入手できるように配慮されている。

また、さまざまな容器自体の工夫にみられるように、フッ化物の急性中毒や斑状歯を防ぐための誤飲回避の工夫は、これから日本でも一般用医薬品として販売される時に、安全利用を最優先とするために参考にできる可能性がある。

2) 根面う蝕とフッ化物配合歯磨剤

Emberyらは歯冠部う蝕にしても根面う蝕にしてもフッ化物は病巣の進行を停止すると述べている。Holtらもまた、成人から高齢者のう蝕予防にフッ化物配合歯磨剤は重要な手段となりえるとしており、前記した研究のレビューを総合して、フッ化物配合歯磨剤に根面う蝕の予防効果ならびに進行抑制効果のあることは疑

いがない。

歯冠部う蝕に対するフッ化物配合歯磨剤の有効性はフッ化物濃度に依存することが多いものの、ほぼ1,000ppmFで有効性が示されている。一方、根面う蝕の予防は、Jensenら⁹⁾が1,100ppmFで有効性を示したが、Baysanら⁹⁾とLynchら¹⁰⁾は5,000ppmFのより高濃度フッ化物配合歯磨剤の有効性を示唆しており、少なくとも1,000ppmFより高濃度であることが必要であるといえる。

さらにHoltらは、根面う蝕予防の歯磨剤は、フッ化物濃度を増加させるとともに、研磨性の低い歯磨剤が適当であるとした。

3) 緑茶抽出フッ素入りガムの唾液 中フッ化物イオン濃度の咀嚼経 時変化とう蝕予防

フッ化物イオン(F⁻)の抗う蝕作用は、歯質と歯垢細菌という2つの主なターゲットに対して効果を発揮するが、低濃度フッ化物イオンの役割は、エナメル質の脱灰抑制がまず第一である。唾液中フッ化物イオン濃度が、0.03-0.06ppmあれば、エナメル質の脱灰が抑制されるとの見解がある。さらに、エナメル質の再石灰化は6ppmのフッ化物イオンがエナメル質近傍に供給されなければ、結晶化反応は進行しないことも知られている。したがって、本実験で使用した特定保健食品であるフッ化物配合ガム(Fプラス、明治製菓)では、口腔内の唾液中フッ化物イオン濃度を20分間、1ppmから0.2ppm程度維持できることから、特に食後に起こる酸酸性によるpH低下によるエナメル質の脱灰

抑制には有効に作用するものと考えられる。他方、再石灰化にはフッ化物イオンが不足しており有効ではないと推察される。

E. 結論

セルフ（ホーム）・ケアにおけるフッ化物応用の予防プログラムの3つの研究報告から得られた結論は以下のとおりである。

1) 一般の人々、特に小児に対して、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施されていて、安全に利用されていることがわかった。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、う蝕予防のためにフッ化物を利用することは学術的に基本であるが、その応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てフッ化物応用が多く国々で行われていることが推測された。

現在、日本では、未だう蝕予防手段としてフッ化物含有の洗口剤を一般の人々が一般医療品として簡単に入手することはできないが、各個人の口腔内状況に合わせた予防方法が自由に選択できるような口腔疾患予防の環境を作り上げることが望ましいと考えられる。

2) 成人と高齢者の根面う蝕予防のために、より高濃度フッ化物配合歯磨剤の開発が望まれる。さらに象牙質の易研磨抑制を考慮して、この種の歯磨剤は研磨性が低いことも要求されるであろう。わが国ではフッ化物配合歯磨剤は1,000ppmF以下という規制があるため、根面う蝕予防用歯磨剤は処方せんによる販売も視野に入

れるべきである。一方、高濃度フッ化物配合歯磨剤を含めてフッ化物配合歯磨剤による根面う蝕予防に関する研究が奨励される。

3) 緑茶抽出フッ素入りガムを食後必ず咀嚼することにより脱灰抑制は可能であると思われる。毎食後本フッ素配合ガムを20分間噛み続けることはう蝕予防にとって重要であると思われた。

F. 文献

- 1) Twetman, S., Petersson, L., Axelsson, S., Dahlgren, H., Holm, A. K., Kallestal, C., Lagerlof, F., Lingstrom, P., Mejare, I., Nordenram, G., Norlund, A. and Soder, B.: Caries-preventive effect of sodium Fluoride mouthrinses: A systematic review of controlled clinical trials. *Acta Odontol Scand* 62:223-230, 2004.
- 2) Benson, P.E., Parkin, N., Millett, D. T., Dyer, F.E., Vine, S., and Shah A.: Fluorides for the prevention of white spots on teeth during fixed brace treatment. *Cochrane Reviews*, 2004.
- 3) Wallace, M.C., Retief, D.H., and Bradley, E.L.: 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.
- 4) 8020 推進財団データベース, 2004年.
- 5) Wade, T., Gammon, A.: Ingestion of mouthwash by children. *BMJ*, 318: 1078, 1999.
- 6) Jensen, M.E. and Kohout, F.: The

- effect of a fluoridated dentifrice on root and coronal caries in an older adult population, *J Am Dent Assoc*, 117: 829-832, 1988.
- 7) Nemes, J., Bánóczy, J. and Wierzbicka, M.: Clinical study on the effect of amine fluoride/stannous fluoride on exposed root surfaces, *J Clin Dent*, 3: 51-53, 1992.
- 8) Nyvad, B. and Fejerskov, O.: Active root surface caries converted into inactive caries as a response to oral hygiene, *Scand J Dent Res*, 94: 281-284, 1986.
- 9) Baysan, A., Lynch, E., Ellwood, R., Davies, R., Petterson, L. and Borsboom, P.: Reversal of primary root caries using dentifrices containing 5,000 and 1,100 ppm fluoride, *Caries Res*, 35: 41-46, 2001.
- 10) Lynch, E., Baysan, A., Ellwood, R., Davies, R., Petersson, L. and Borsboom, P.: Effectiveness of two fluoride dentifrices to arrest root carious lesions. *AM J Dent*, 13: 218-220, 2000.
- 11) Embery, G. and Rølla, G.: *Clinical and Biological Aspects of Dentifrices*, Oxford University Press, New York, pp122-126, 1992.
- 12) Holt, R.D., Murray, J.J.: Developments in fluoride toothpastes-an overview, *Community Dent Health*, 14: 4-10, 1997.
- 13) Ekstrand J. Relationship between fluoride in the drinking water and the plasma fluoride concentration in man. *Caries Res*, 12: 123-127, 1978
- 14) ten Cate J.M: Review on fluoride, with Special emphasis on calcium fluoride mechanisms in caries prevention, *Eur J Oral Sci*, 105: 461-465, 1997.

協力研究者

荒川浩久

神奈川歯科大学口腔保健学 教授

薄井由枝

国立保健医療科学院 客員研究員

班員外協力研究者

多田美穂子

東京歯科大学歯科衛生士専門学校 講師

佐藤文子

東京歯科大学千葉病院 歯科衛生士

厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合研究事業）
分担研究報告書

研究課題 4-1 リスクコミュニケーションの手法による保健政策プロセスの構築

分担研究者 岡本 浩一 東洋英和女学院大学人間科学部 教授

研究要旨：リスクコミュニケーションの手法による保健政策プロセスの構築グループの研究は、2つの報告書からなる。

1. 水道水フロリデーションの社会心理学的分析による啓発用 DVD 教材の構想（岡本）
 2. フッ化物応用をリスクコミュニケーションで考える（1）フロリデーションに対するリスク認知とリスクコミュニケーション（二宮）
- である。第1の報告では、日本においてフロリデーションに対する利害関係者間での意見の対立がみられ、進展がみられないことから、社会心理学的知見を加味しながら啓発用 DVD 教材作成するためその内容を構想した。第2の報告では、フロリデーション実施に参考とすべき知見を抽出して、何が保健政策として必要なかを検討した。その結果、1) フロリデーションの啓発には「歯科医師版」と「市民・政治家版」の2種類の DVD 教材を作成すること、そして、その内容構成をまとめた。2) フロリデーション実施への12の知見を抽出し、日本人の水道水およびフロリデーションのリスク認知傾向を踏まえた予兆性認知と行政期待への対応が必要であることを提案した。結論として、1) フロリデーションは日本では遅きに失している。政策は地方自治体所轄のため議会を通過しなければならない。議会に反対方向の作用が及ぶのは、地域の歯科医師と反対意見団体である。この啓発用 DVD 教材は継続的視聴によって導入方向の世論を強化することにある。2) フロリデーションは地域計画であり、地域特性（年代、産業、性別、学歴、所属階層）の影響を明らかにしたリスクコミュニケーション計画が必須である。また、フッ化物応用実践プログラムにも「RC」からの視角が必要であると考えられる。そのための RC 計画をマネージメントする人材育成が急務である。

A. 研究目的

水道水フロリデーションは、日本においては、なかなか進展をみせる気配がな

く、一部の積極的なNPO法人や地域での歯科医師、および歯学部との大学関係者が啓発活動を行っているにすぎず、それぞ

れの地域においては、多様なステークホルダー等の意見が統一する機会もなかなか得られていない状況にある。本研究では、水道水フロリデーションをそのようなステークホルダーに理解していただくために、啓発用のビデオ教材を作製することを目的にその内容を検討した。また、フロリデーションに対するリスク認知（意識）を含めてリスクコミュニケーションに関する研究動向と課題を明らかにすることを目的とした。近年の社会的背景も含め、フッ化物や水道水に関する研究のみならず、水道水を含む食の安全面からの検討も視野に置いて検討した。

B 研究方法

1) 水道水フロリデーションの社会心理学的分析による啓発用 DVD 教材の構想（岡本）

水道水フロリデーションに関する文献を収集し、それらの内容を精査して問題点を抽出した。そして、その問題点について、社会心理学的知見を加味して、啓発用のビデオ教材の内容を検討した。社会心理学的分析に依拠したのは、Starr(1969)やMcGuire(1964)のリスクに対する人々の応答に関する知見であった。

2) フッ化物応用をリスクコミュニケーションで考える (1) フロリデーションに対するリスク認知とリスクコミュニケーション (二宮)

平成19年3月4日現在、医学中央雑誌 Web Ver. 4及びCiNii(国立情報学研究所: lib1.kyokyo-u.ac.jp/CiNii.html)を用いて、掲載期間を限定せずに、【リス

クコミュニケーションANDフッ化物】【リスクコミュニケーションANDフロリデーション】で検索したが、何れも0件であった。そこで【フロリデーション】で検索した結果、医学中央雑誌で4件、CiNiiで6件が得られた。次に、【リスクコミュニケーションAND健康】で検索し、医学中央雑誌で37件、CiNiiでは25件が得られた。さらに、医学中央雑誌で【リスクコミュニケーションAND水】で検索した結果8件がヒットしたが、【リスクコミュニケーションAND水道】及び【リスクコミュニケーションAND水道水】では0件となった。CiNiiでは【リスクコミュニケーションAND水】で検索した結果95件がヒットしたが、残留農薬、PCB、大気汚染等広範な内容であったため、【リスクコミュニケーションAND水道水】で絞り込み4件が得られた。これらの文献で重複を除き、目的に合致した9件を選定し、独自の渉猟から得られた2件を加えて11件を分析対象とした。

C. 研究結果

研究課題4の研究結果は次の通りであった。

1) 水道水フロリデーションの社会心理学的分析による啓発用 DVD 教材の構想（岡本）

1. 水道水フッ化物添加の社会的受容不足の構造

周知のように、この問題への反対意見の科学性は比較的低い。発ガンの危険は基本的にないと言ってよい程度であり、美容上の障害も極めて低い。それにもかかわらず、この措置への社会的受容に障害

があるのは、つぎの3つの要因があるためだと考えられる。その4つとは、(1) 状況1 歯科医院経営者が、フッ化物添加によって経営上の障害が生じると考えていること。(2) 状況2 ごく少数で、しかも非科学的な態度であるが、強固な反対論者が存在すること。(3) 状況3 マスコミがごく形式的な両論併記の立場をとっていること、(4) 状況4 : 当該措置のメリットが過小評価されていること、であった。したがって、これらの4つの状況における問題意識を踏まえると次の方針が導出される。

2. 水道水へのフッ化物添加の社会的受容キャンペーンの方針

(1) 状況1 歯科医の反対についての方針、(2) 状況2 : 反対論対策、(3) 状況3 : マスコミの両論併記対策、(4) 状況4 : 当該措置メリットの過小評価の改善、が必要である。そのために、次の対策を構想した。

3. 現プロジェクトにおける、ビデオ教材作成の方針

歯科医を説得対象とするビデオと、市民を説得対象とするビデオのふたつを作る必要がある。これは、まず、このふたつの集団が異なる利害を持っているためだが、それ以外にも、このふたつがあることによって、議員や一般市民の人に、歯科医には歯科医の反対傾向に傾く理由があるという事実を印象づけ、歯科医からのネガティブキャンペーンに接種的効果を期待することができる。また、科学的な議論については、このふたつで内容は変わらないまでも、片方はわかりやす

く、他方は科学的に厳密にという二種のバージョンを作成することが出来るので、関心の高い人への説得を十分なものにする事ができる。

2) フッ化物応用をリスクコミュニケーションで考える (1) フロリデーシオンに対するリスク認知とリスクコミュニケーション (二宮)

1. フッ化物に対するリスク認知 (意識) とリスクコミュニケーション

フッ化物に関するリスク認知研究は、2003年以降、歯科保健関係者の報告が3件あった。1つ目は高知県歯科医師会員162名のフッ化物の齲蝕予防に対する考え方は若い歯科医師ほど効果を期待しているという報告であった。2つ目は東北・近畿・九州の3県163市町村歯科保健担当者(保健師が8割を占める)に質問紙調査を実施した結果、フロリデーシオンに対する知識と実施希望は低かったこと、フッ化物洗口実施の有無で諸団体の協力度に差があったとしている。3つ目は宮崎県内で集団フッ化物洗口を実施している保育園・幼稚園保護者776名を対象にした質問紙調査から、フロリデーシオンに対する認知度は44%であったが、認知群は利用促進を支持する傾向が高いことを明らかにした報告である。

2. 水道水に対するリスク認知 (意識)

平山らは「水道水質に対する情報量」因子と「水道水質に対する不安」因子との因果連鎖があること、浄水処理に対する信頼が大きくなるなど、水道水に対する未知性が小さくなることで安心するこ

とができる」と報告した。リスク情報提供に際してコントロール感を付与した形での情報提供がひとつの有効な情報公開手法であるとしている

伊藤らは、Lazarus の認知的評定理論を適用して浄水処理に対する信頼を向上させる情報やコントロール感を付与する情報をリスク情報に付加して提供することにより、はじめて水道水質に関するリスク情報を取得する人に対しても、不安感をあおることなく、効果的に情報提供を行えることを示している。

3. フロリデーションに対するリスク認知（意識）

Slovic (1986) は「恐ろしさ」を横軸、「未知性」を縦軸とするアメリカ人の「リスク認知地図」を作成し、飲料水のフッ素添加のリスクイメージは「恐ろしさ」は低い、「未知性」が高いことを明らかにした。日本人についてみると、Kleinhesselink & Rosa (1991) の日米同一尺度によるリスク認知地図では、「恐ろしさ」「未知性」共に高いという結果であった。「恐ろしさ」と「未知性」とが共に高い場合は、予兆性認知と行政期待が高くなることが予測されるとされている。

D. 考察

1) 水道水フロリデーションの社会心理学的分析による啓発用 DVD 教材の構想（岡本）

以下に、この提案の根拠となる、説得の社会心理学的知見を述べる。

社会心理学には「説得的コミュニケー

ション」と呼ばれる古典的分野があり、かつては、社会心理学の最中核分野として、ほぼ研究の結論が出尽くしている。

そこでは、説得内容に賛否両論があることを受け手があらかじめ知っている場合には、肯定・否定の両方の立場を伝える（両面提示という）のが賢明であること、また、説得意図をもっていることを早期に伝える方がよいことがわかっている。最初に、説得目的を謳うのはそのためである。

つぎに、現時点での歯科医の懸念を受容していることを伝える。これがないと、このあとすべての情報を警戒心を解かぬままに聞くことになるのでかえってよくない。

それに続く 3. から 5. は、科学的、専門的にきちんとした議論を展開することが必要である。ここは、市民版の対応箇所を見た人がさらに詳しい情報を求めて見るところであるから、研究者名、論文名、掲載学術雑誌名、学会名などをきちんと引用するくらいの丹念な作り方をすることが必要となる。

つぎに、リスク、発ガン性のいわゆる「負の側面」についてのコミュニケーションをする。ここでも技術的水準を落とさぬように説得的に説明することが必要となる。

両面提示のうち、ネガティブな内容のあと、最後にポジティブな内容を持ってくるのを「ドラマチック提示」と呼んでいるが、8の諸外国データから後がそれにあたる。この諸外国データでは、先進諸国の多くがフッ化物の添加をしている事実を訴えて同調傾向に訴えることが目的

だが、さらに、それによって、「もしも害があるなら、これだけ長期間、大量に用いていけば、疫学的に出て来るはずだが、出てきていない」ということによる、安心感の念押しをすることがもうひとつの目的である

2) フッ化物応用をリスクコミュニケーションで考える (1) フロリデーションに対するリスク認知とリスクコミュニケーション (二宮)

フロリデーション及び集団フッ化物洗口実施にあたり理解しておくべきことは、もともと日本人は、水道水は「人工的なもの」、ミネラルウォーターは「自然的なもの」という認知傾向があり、安全判断には「自然的なもの」、危険判断には「人工的なもの」が関与していること、さらに日本人の飲料水のフッ素添加に対するリスク認知は「未知性」と「恐ろしさ」とも高いこと、この両者とも高いことは予兆性認知と行政期待が高くなることである。予兆性認知とは、何かある問題が起こった時に、それが将来の重大事故の前触れであると感じる要素のことで、スリー・マイル島事故によって事故そのものの被害は比較的軽微であったにもかかわらず、世論は将来の大きな原子力災害と先端科学技術による災害の予兆と感じ、強く反応するという例で説明される。

例えば、フロリデーションで言えば、水質基準がコントロールできなかったために斑状歯となった西宮・宝塚の裁判が類似例として挙げられるのではないだろうか。とりわけ、水道水は一住民の力で

はコントロールできないため「未知性」が高くなるので、「浄水処理に対する信頼を高める」ことと「コントロール感を付与した情報」を付加して提供することが重要である。

次に「未知性」への対応としては、フッ化物洗口等によって既知のものとし、有益であると実感することが有効と考えられる。

先にみたように、リスク認知が「未知性」と「恐ろしさ」とも高いことは行政期待が高くなるとされている。「食の安全」に関する信頼する情報源のトップは地方自治体・保健所等行政機関であった¹⁹⁾ ²⁰⁾ こととも関連して行政の役割は大きいものがある。しかしながら、住民と最も身近に接している市町村歯科保健担当者のフロリデーションに対する知識と実施希望は低かった¹¹⁾ という実態がある。さらに、フロリデーションの実施主体である行政部門（歯科保健行政と水道行政）が縦割り行政のなかで関連省庁の見解が微妙に異なっていることも課題となる。加えて、専門家である歯科医師がフッ化物の齧蝕予防に対する考え方が年代等によって異なることも、行政としては信頼すべき科学的根拠や事業推進上の協力が得られないという不利をもたらしていると考えられる。

E. 結論

1) 水道水フロリデーションの社会心理学的分析による啓発用 DVD 教材の構想 (岡本)

水道水へのフッ化物添加の政策は、わが国において遅きに失している。政策そ

のものは、地方自治所轄であるため、議会を通過させなければならない。議員は、一般的にこの政策に対して賛成でも反対でもない。議会に反対方向の作用が及ぶ可能性があるのは、地域の歯科医と、いわゆる反対意見団体である。このビデオは、そのような働きかけに対して、継続的な視聴の繰り返しによって、導入方向の世論を強化しようというものである。

2) フッ化物応用をリスクコミュニケーションで考える (1) フロリデーションに対するリスク認知とリスクコミュニケーション (二宮)

フロリデーションは地域の問題として取り組むことが必要であり、まずは地域性(産業化の程度等)や年代、性別、学歴、所属階層意識等の影響要因を明らかにしたリスクコミュニケーション計画が必須であり、現行のフッ化物応用実践プログラムについても「RC」の視角からの検討が必要と考える。そして、リスクコミュニケーション計画策定には多様な住民の参画が必須であり、議会関係者、消費者団体等と行政機関(歯科保健・水道・環境保護・産業・教育)、科学者・研究者等、多様なステークホルダーとの対話をとおして合意形成をはかり意思決定できることが望まれる。このためにも、これらをマネジメントできる力量を有する人材の育成は急務と言えよう。

F. 文献

- 1) Starr, C. Social benefit versus technological risk. *Science*, 165:1232-1238, 1969.

- 2) McGuire WJ. Inducing resistance to persuasion: Some contemporary approaches. *Advances in Experimental Social Psychology*, 1: 191-229, 1964.
- 3) 二宮一枝『公衆衛生におけるインフォームド・コンセント—齲歯予防と水道水中のフッ化物』慧文社, 2005.
- 4) 浦野紘平: 地域における環境保健とリスクコミュニケーションのあり方, *日本公衆衛生学雑誌*, 49(10), 96-97, 2002.
- 5) 鈴木幸雄: 化学物質の環境リスクコミュニケーションと保健行政のかかわり, *日本公衆衛生学雑誌*, 49(10), 98, 2002.
- 6) 吉川肇子: リスクコミュニケーションをしよう, *保健婦雑誌*, 59(2), 126-131, 2003.
- 7) 特集 公衆衛生対策におけるリスクコミュニケーション, *公衆衛生*, 68(7), 2004.
- 8) 平山修久・伊藤禎彦・加川孝介: 共分散構造分析を用いた需要者の水道水質に対するリスク認知のモデル化, *水道協会雑誌* 73(12), 12-21, 2004, 日本水道協会.
- 10) 平山修久・伊藤禎彦・加川孝介・城征司: コントロール感の付与からみた水道水質のリスク認知変動に関する分析, *水道協会雑誌* 74(1), 2-11, 2005, 日本水道協会.
- 11) 伊藤禎彦・加川孝介・城征司・平山修久: 心理因子に基づいた情報提供による水道水質に対する不安感の低減効果分析, *水道協会雑誌* 73(12), 12-21, 2004, 日本水道協会.

協力研究者

二宮一枝

岡山県立大学健康福祉学部 教授

平田幸夫

神奈川歯科大学 医療社会学 教授

研究課題 4-2 リスクコミュニケーションの手法による保健政策プロセスの構築

水道水フロリデーションの社会心理的分析による啓発用 DVD 教材の構築

分担研究者 岡本浩一 東洋英和女学院大学人間科学部 教授

研究要旨：水道水フロリデーションは、う蝕予防手段としての公衆衛生的施策としては、効率よくう蝕予防が可能な方法であるが、保健政策を実施する上での様々な立場のステークホルダーを抱えており、そのために意見の対立がみられ、これまで歯科保健行政の実質的な施策としては日本において進展がみられていない。このような背景から本研究では、歯科医師などの専門家と一般市民向けの水道水フロリデーションの啓発用の DVD 教材の作成を行うこととした。その第一段階として、DVD の構想を検討した。主な論旨は、1)水道水フロリデーションの社会的受容不足の構造を解き明かすこと、2) 水道水へのフッ化物添加の社会的受容キャンペーンの方針、3)現プロジェクトのビデオ作成の方針、4)「歯科医師版」の構想、5)「市民・政治家版」の構想、である。結論として、水道水へのフッ化物添加の政策は、わが国において遅きに失している。政策そのものは、地方自治所轄であるため、議会を通過させなければならない。議員は、一般的にこの政策に対して賛成でも反対でもない。議会に反対方向の作用が及ぶ可能性があるのは、地域の歯科医師と、いわゆる反対意見団体である。このビデオは、そのような働きかけに対して、継続的な視聴の繰り返しによって、導入方向の世論を強化しようというものである。

A. 研究目的

水道水フロリデーションは、日本においては、なかなか進展をみせる気配がなく、一部の積極的な NPO 法人や地域での歯科医師、および歯学部大学関係者が啓発活動を行っているにすぎず、それぞ

れの地域においては、多様なステークホルダー等の意見が統一する機会もなかなか得られていない状況にある。本研究では、水道水フロリデーションをそのようなステークホルダーに理解していただくために、啓発用のビデオ教材を作製する

ことを目的にその内容を検討したので報告する。

B. 研究方法

筆者は、本研究班の分担研究者から頂いた水道水フッ化処理に関する論文をよみ、問題点を抽出した。そして、その問題点について、社会心理学的知見を加味して、啓発用のビデオ教材の内容を検討した。社会心理学的分析に依拠したのは、Starr(1969)や McGuire(1964)のリスクに対する人々の応答に関する知見である。

C. 結果および考察

1. 水道水フッ化物添加の社会的受容不足の構造

周知のように、この問題への反対意見の科学性は比較的低い。発ガンの危険は基本的にないと言ってよい程度であり、美容上の障害も極めて低い。それにもかかわらず、この措置への社会的受容に障害があるのは、つぎの4つの要因があるためだと考えられる。

状況1 歯科医院経営者が、フッ化物添加によって経営上の障害が生じると考えていること。

状況2 ごく少数で、しかも非科学的な態度であるが、強固な反対論者が存在すること。

状況3 マスコミがごく形式的な両論併記の立場をとっていること。

状況4 当該政策のメリットが過小評価されていること。

以下にこれら4つの状況を概観し、社会的受容促進のために必要な説得方略について述べる。

状況1：歯科医の不安

多くの歯科医は、フッ化物の水道水添加の健康上のメリットについて科学的に十分正確でポジティブな認識をもっている。そして、それゆえに、短期的には経営の阻害要因になると考えている。

多くの地方自治体の議員や行政対象者は、当該問題についての知識がないために、自分自身のスタンスを決める際に、まず、地元の有力歯科医の意見を聴くことが多い。このとき、たまたまその歯科医が、「賛否両論ありますよね」「無害とは言いきれません」という主旨の発言をすると、その影響が出て、首長ないし議会のスタンスがネガティブに傾斜するという現象が出ている。

状況2：ごく少数ながら強固な反対論者が存在する。

反対論の代表的な根拠は、(a)発ガン性、(b)歯のフッ素症(いわゆる斑状歯)、(c)水道水フッ化物添加を望まぬ人の権利不尊重である。

(a) 発ガン性の議論には科学性がない。彼らが根拠としてあげている「証拠」は、特殊なエピソードか、単純

な頻度表にすぎず、疫学的、統計的に見ても科学的に首肯できないものばかりである。ところが、十分な統計的知識のない人にとっては説得力がある。また、「危険がゼロだと言えない限り、採用するべきでない」という種類の独特の論理構造を持っている。この現象は、フッ素問題だけでなく、原子力反対、極端な有機野菜選好論など、多くのリスクにおける反対論と共通している。

- (b) 歯のフッ素症の頻度は、計画されている濃度のもとでは十分低く、また、健康への深刻な被害ではない。また、最近では、フッ素症歯の修復法も確立しつつある。付着したフッ素化合物を剥がす効果的な治療法も確立しつつある。ところが、フッ素の歯表面への影響という現象が極小頻度ながら存在することによって、じつは、それ以外にも、未知のそして、もっと重大な健康障害があり得るという議論の情緒的根拠となっていることが問題であり、それが、全体的に安心感の欠如を生んでいる。
- (c) 「フッ化物を水道に投入すると、それを飲みたい人の権利は守られるが、それを飲みたいくない人の権利が守られない」という議論が、反対論の観点でよくなされる。このような論は、法的には無意味である。それは、そのような権利は厳密には存在しないからである。このような現象

が世論上出るのには、リスク社会学的な背景がある。それは、リスクの主観的認知においては、voluntariness（リスクの能動性）が、大きな錯覚のもとになっていることが、多様な方法論のもとで明らかになっているからである。代表的なスターの研究では、同種のリスクでも、能動的リスク（たとえば、ハングライダー飛行）と、受動的リスク（たとえば、やむをえない定期航空便利用）とあいだには、主観的な受容閾に大きな差があることがわかっている。その差は、おおよそ、リスクの発生確率において10の三乗にも達することがスターをはじめとした多くの研究者の研究で明らかにされている。この場合、地域の水道水に全面的にフッ化物が投入された場合、それにリスクがあると主観的にでも感じる人の受容閾は、彼らにとってそれが受動的リスクであるために、1000倍くらいに上がってしまっているのである。

状況3：マスコミが両論併記の立場であること

ほかのリスク関連の慎重論と比べても、フッ化物の安全性はきわめて高く、一般民衆における反対論支持の比率もきわめて低いが、マスコミが両論併記の立場をとっているために、結果的には反対論が増幅した印象を与えてしまっている。こ

のマスコミの影響は、投票行動への影響を懸念する首長、議員にとって無視できないものとなっている。

状況4：当該措置のメリットが過小評価されている

原子力発電の場合には、メリットが、発電供給面と、地元への経済的メリットの両面で大きいことが認識されている。また、オゾン層保護のための種々の措置は、それが発ガン性全体を左右するという認識であるため、十分な重要性の理解が得やすい。

ところが、フッ化物投入の場合、メリットを過小評価する傾向がある。これが、「小さなメリットのための大きなコストと大きなリスク」というキャンペーンが生じる余地を生んでいる。

2 水道水へのフッ化物添加の社会的受容キャンペーンの方針

上記のような問題認識にもとづいて、つぎの指針が導出される。

状況1 歯科医の反対について

歯科医の反対意見を緩和するための情報説得が必要である。そのためには、国民全体の歯の状況が改善することによって、むしろ経営的に有利であることを、具体的なビジネスモデルとして示すと同時に、それにとまなう技術的な適応促進のプログラムを示す必要がある。

説得に有利な条件のひとつは、歯科医

が伝統的に家督相続的な側面を強く持っていることである。そのため、子ども、孫が歯科医を継いだときによりよいマーケットを残しておくことを目的とするアピールが有効である。

また、歯科医の社会的地位向上と、ライフスタイル向上の具体的なイメージを訴えることも大切なポイントとなる。

また、状況2、状況3への「接種的説得コミュニケーション」として、十分に科学的な内容で、害のないことを周知することも必要である。

状況2：反対論対策

反対論のあやまりは、積極的に反証することが必要である。それと同時に、学会、WHOなどの権威のオープンで適切な引用が必要である。統計的にあまり細かな議論に入ってはならない。そのような議論をすると、公衆には「議論の余地がある程度に危険なのだ」との印象をかえって与えやすい。

(a)の「ゼロリスクでない限り、飲まない」という考え方は、それ自身が誤って論理的な矛盾をもっていることを指摘しなければならない。「屋上から飛び降りた自殺者にあたる確率がゼロでない限り歩かない」「交通事故にあう確率がゼロでない限り出歩かない」など類似の事例を考えてみれば、馬鹿馬鹿しさを直感的に理解させることができよう。

(b)の付着については、その起こりにくさを統計的に論じるとともに、万が一そ

れがあっても、ケアによってどの程度よくなるかを実証的に示す必要がある。

(c)の「フッ素の入った水を飲みたくない権利」は、そもそも被害の予想が基本的にないことを根拠に、権利としては認められないことを、きちんと伝える必要がある。

状況3：マスコミの両論併記対策

マスコミに対しては、積極的に働きかける必要がある。そして、科学性の欠けた報道については、細かく是正を求め、科学的に不十分な論は、たとえ両論併記であってもとりあげなくなるよう、啓蒙的姿勢で働きかけを継続する必要がある。

状況4：当該措置メリットの過小評価の改善

科学的な推計にもとづいて、フッ素投与のメリットを正確に訴える必要がある。そして、さらに歯が健康に残ることの、全身健康に与える影響、ほけ防止に与える影響などを外挿的手法によってでも推定して、アピールできるようにすることが必要である。さらに、地域レベル、国家レベルの問題として、医療保険負担がどのくらい異なってくるなどの数値をなるべく正確に算出してみる必要があるとなる。

3 現プロジェクトにおける、ビデオ教材作成の方針

歯科医を説得対象とするビデオと、市

民を説得対象とするビデオのふたつを作る必要がある。これは、まず、このふたつの集団が異なる利害を持っているためだが、それ以外にも、このふたつがあることによって、議員や一般市民の人に、歯科医には歯科医の反対傾向に傾く理由があるという事実を印象づけ、歯科医からのネガティブキャンペーンに接種の効果を期待することができる。また、科学的な議論については、このふたつで内容は変わらないまでも、片方はわかりやすく、他方は科学的に厳密にという二種のバージョンを作成することが出来るので、関心の高い人への説得を十分なものにすることができる。

4 「歯科医師版」構想

「歯科医師版」を以下の内容と提示順序により作成する。

1. まず「水道水フッ化物添加」説得の目的を謳う。濃度も言及
2. 歯科医師の理解が得られていないこと、仕事がなくなるという不安があること言及。新しいビジネスモデルを提示することを予告。
3. 栄養過程と塗布過程の違いを説明
4. 水道水フッ化物添加の科学性を説明
5. 疫学データの提示
6. リスクについての説明
7. 発ガン性についての説明
8. 諸外国データ
9. フッ素化後のビジネスモデルを提示。

経営分岐点の予測まで必要

10. 結論

以下に、この提案の根拠となる、説得の社会心理学的知見を述べる。

社会心理学には「説得的コミュニケーション」と呼ばれる古典的分野があり、かつては、社会心理学の最中核分野として、ほぼ研究の結論が出尽くしている。

そこでは、説得内容に賛否両論があることを受け手があらかじめ知っている場合には、肯定・否定の両方の立場を伝える（両面提示という）のが賢明であること、また、説得意図をもっていることを早期に伝える方がよいことがわかっている。最初に、説得目的を謳うのはそのためである。

つぎに、現時点での歯科医の懸念を容れていることを伝える。これがないと、このあとすべての情報を警戒心を解かぬままに聞くことになるのでかえってよくない。

それに続く3から5は、科学的、専門的にきちんとした議論を展開することが必要である。ここは、市民版の対応箇所を見た人がさらに詳しい情報を求めて見るところであるから、研究者名、論文名、掲載学術雑誌名、学会名などをきちんと引用するくらいの丹念な作り方をすることが必要となる。

つぎに、リスク、発ガン性のいわゆる「負の側面」についてのコミュニケーションをする。ここでも技術的水準を落と

さぬように説得的に説明することが必要となる。

両面提示のうち、ネガティブな内容のあと、最後にポジティブな内容を持ってくるのを「ドラマチック提示」と呼んでいるが、8の諸外国データから後がそれにあたる。この諸外国データでは、先進諸国の多くがフッ化物の添加をしている事実を訴えて同調傾向に訴えることが目的だが、さらに、それによって、「もしも害があるなら、これだけ長期間、大量に用いていけば、疫学的に出て来るはずだが、出てきていない」ということによる、安心感の念押しをすることがもうひとつの目的である。

最後に、フッ化物添加後の歯科医のビジネスモデルを提示することが大切である。ここで、十分に肯定的な心象を形成することが必要だ。さらに、ここでは、視聴している歯科医が感情移入でき、自分の診療、患者との関係、地域との関係、新しいライフスタイル、さらには、歯科医の職業的地位について、自分と自分の子、孫の問題として感じるができるようなコミュニケーションとすることが必要である。

ここは、一義的には、歯科医に対する説得となるが、歯科医以外の人が見た場合には、現在の歯科医療ビジネスモデルと合わないということがはっきりわかる内容にすることが大切でもある。それによって、歯科医によるネガティブキャンペーンへの接種的コミュニケーションと

することも目的のひとつとなっているわけである。

5 「市民・政治家版」の構想

「市民・政治家版」を以下の内容と提示順序により作成する。

1. まず「水道水フッ化物添加」説得の目的を謳う。濃度も言及。
2. 一般にある発ガン性などの心配、その他のリスクに言及する。
3. フッ化物添加のメリットを言う。諸外国実施の現状も若干言及
4. 栄養過程と塗布過程の違いを説明
5. 発ガン性の議論。発ガン性の比較考量
6. リスクについての考慮
7. 実施した場合の医療経済学的メリット（疫学データ含む）
8. 実施を経験した場所の市民の声
9. 諸外国実施の現状もう一度詳しく
10. 結論のまとめ（箇条書き）

以下に、この提案の根拠となる、説得の社会心理学的知見を述べる。

市民も、フッ化物添加に両論がありそうなことは、経験的にわかっている。したがって、両面提示で、かつ、説得の意図を明瞭にするほうがよい。なにかのリスクを軽視せしめようなどと考えていないことが明瞭になるほうが、信頼感もある。最初に、説得目的を謳うのはそのためである。ここで、手短であっても、健康上のメリット、厚生行政上のメリット、外国ではフッ素化合物添加がかなり一般的であることに言及するほうがよい。そ

して、

つぎに、一般論として、この種の水道水投与には、発ガン性等を比較考量しなければならないことを言う。しかし、この段階でその詳細な議論に入ることは避ける。ここで、発ガン性などに論理として言及するのは、そうすることによって、このコミュニケーションが理性的で科学的な議論をしようとしていることを伝えるためであり、本格的な議論は少し後まで待つのである。

そして、3のところ、フッ化物添加の健康上のメリットに言及する。このとき、幼児だけでなく、大人にも恩恵があることをきちんと言う。さらに、諸外国の状況も伝える。ほかに、天然フッ素化合物の多い国内地域の疫学データがあればそれに言及する。また、先進地域での市民インタビューなど、視聴者が身近に感じられる工夫をする。

さらに、塗布過程と全身応用過程があり、そのふたつは機序も異なることをきちんと述べる。その意図は、子ども以外の年齢層にも効果が期待できる印象を作ることと、塗布とは別次元の効果があることを周知することである。これによって、「子どもにしか効果がない」というメリット過小視を防ぎ、かつ、「塗布さえすれば、水道水にまで入れなくて良い」という議論をあらかじめ排除しておく狙いがある。

ここまでメリットを強調したうえで、発ガン性の議論に入る。ここは、反対グ

ループの典型的な反論をあげたうえで、積極的に反論し、発ガン性の懸念が幻想にすぎぬことを積極的に議論する。ここは、仮借なく論駁する必要がある。また、研究者名、学会、WHO など、引用できる権威は引用し、権威へのインタビューを活用するとともに、あまり技術的な統計分析は避ける。単純集計のカイ自乗分析くらいで、可能な限り単純な議論を心がける。

つぎに、ありうる唯一の合理的なリスクとして、歯のフッ素症をとりあげる。そして、0.8ppm の添加を前提に、人口あたり年間どのくらいの人数が見込まれるかを提示する。もし、これまでに、歯のフッ素症を「歯が白くなった」などと歓迎しているような人がいれば、インタビューを入れ、軽度な問題に過ぎぬ事をきちんと議論する。さらに、修復措置の紹介をする。できれば、修復した人のインタビュー映像があれば望ましい。

つぎに、医療経済上のメリットにも言及するべきだ。これは、とくに政治家や議員にきかせる必要があるからである。

さらに、実施を経験した地域（国内、外国）のインタビュー映像を入れ、諸外国のほうが進んでいることも議論する。ここで、諸外国に倣いたいという同調傾向を創り出すとともに、外国で長期間、大量に用いられていて安全性に問題がないことが経験上も実証済みであることを最後に印象づけることも必要である。

そして最後に、まとめを行う。まとめ

のときは、文字を多く示す。

D. 結論

水道水へのフッ化物添加の政策は、わが国において遅きに失している。政策そのものは、地方自治所轄であるため、議会を通過させなければならない。議員は、一般的にこの政策に対して賛成でも反対でもない。議会に反対方向の作用が及ぶ可能性があるのは、地域の歯科医と、いわゆる反対意見団体である。このビデオは、そのような働きかけに対して、継続的な視聴の繰り返しによって、導入方向の世論を強化しようというものである。

E. 文献

- 1) Starr, C. Social benefit versus technological risk. *Science*, 165:1232-1238, 1969.
- 2) McGuire WJ. Inducing resistance to persuasion: Some contemporary approaches. *Advances in Experimental Social Psychology*, 1: 191-229, 1964.

協力研究者

平田幸夫

神奈川歯科大学医療社会学 教授

研究課題 5 フッ化物応用の医療経済的評価

健康需要モデルによる疾病予防への適用可能性 (1)

分担研究者 古賀 寛 東京歯科大学衛生学 助手

研究要旨：ミクロ経済理論の枠組みで、予防医学への適用可能な医療経済の理論について検討することにした。代表的な医療経済理論でもある健康需要モデルの研究ではコモディティとしての「良好な健康」の需要モデルを構築することを目的としている。健康投資モデルの中心的な命題 (proposition) は、健康とは健康な時期にある成果を生産する耐久資本(durable capital)とみなすというものである。個人は初期の健康ストック (health stock) を生まれながらに持っており、その初期の健康ストックは、年齢に伴い価値を減少させるが健康への投資(investment)によって増加させることができると仮定する。この枠組みでは、健康の「影の価格」は医療の価格を除いた他の多くの変数に依存する。健康ストックの価値減少率が生涯にわたって上昇するならば年齢にともない「影の価格」も上昇するが、教育を受けた人々がより効率的に健康の生産者であるならば教育にともない低下する。確実な諸条件下において、「影の価格」の増加は健康の需要量を減少させ、同時に医療の需要量を増加させることができる。さらに、これに情報の不確実性を加えて考察する必要があると考えられた。

A. 研究目的

フッ化物応用によるう蝕予防プログラムが社会的に十分機能するかは、臨床や地域におけるフッ化物応用によるう蝕予防を社会的に運用する上でどのように位置づけたらよかという課題をクリアしなければならぬ。そこで、本研究はミクロ経済学の理論的手法でもってフッ化物

応用によるう蝕予防を如何に機能させることができるかをまず、その依拠する経済理論的方法について検討した。

B. 研究方法

医療経済分析にあたってはまず、経済主体が何であるか明確にする必要がある。経済主体としては、消費者（患者）、医療