

平成11年度厚生科学研究費補助金

政策科学推進研究事業

地域歯科医療における感染症に対する
危機管理システムの検討

平成12年3月

主任研究者 花田 信弘

国立感染症研究所口腔科学部

目 次

厚生科学研究費補助金総括研究報告書 1

主任研究者 花田信弘 (国立感染症研究所)

厚生科学研究費補助金分担研究報告書 4

分担研究者 花田信弘 (国立感染症研究所口腔科学部長)

厚生科学研究費補助金分担研究報告書 18

分担研究者 田沢光正 (岩手県保健福祉部課長補佐)

分担研究者 佐藤 保 (岩手県歯科医師会常務理事)

分担研究者 及川慶一 (岩手県医師会常任理事)

地域歯科医療における感染症に対する危機管理システムの検討

主任研究者 花田信弘 国立感染症研究所

研究要旨：平成11年度は、自宅在住高齢者と比較して要介護高齢者の歯や義歯にはどのような病原体が定着しているのかを調べた。調査対象は、65歳から105歳までの介護が必要な特別擁護老人ホームの高齢者291名（平均年齢82歳）と自立した自宅在住高齢者464名（71歳）である。シードスワブ1号による擦過にて材料採取をおこない、研究所へ輸送後、培地にて培養して検出した。検査材料は、歯垢（表層）、咽頭ぬぐい液である。歯垢からは、*Candida albicans*（健常者30%、要介護者37%）、*Enterobacter cloacae*（健常者6%、要介護者16%）、*Pseudomonas* 属（健常者6%、要介護者14%）、*Xanthomonas maltophilia*（健常者2%、要介護者8%）、*Staphylococcus aureus*(MSSA)（健常者2%、要介護者5%）、*Staphylococcus aureus*(MRSA)（健常者1%以下、要介護者2%）、*Pseudomonas aeruginosa*（健常者1%以下、要介護者3%）が検出された。上気道炎、肺炎の原因菌であるブランハメラ（*Branhamera catarrhalis*）も歯垢から分離できた。日和見感染をおこす病原菌の多くは、要介護者の方が検出頻度は高かった。

また、要介護者の口腔ケアを効率的に行うために、ドラッグリテーナー（個人用のマウストレー）を開発した。ドラッグリテーナーは、内部に抗菌剤を塗布し歯面にだけ抗菌剤の薬効が届くように工夫した装置である。

このように要介護高齢者の口腔からは呼吸器系感染症に関連する病原体が多数検出されるので、現在行われている歯科衛生士によるプロフェッショナル・メカニカル・トゥース・クリーニング（PMTC）だけでは不十分である。歯面のバイオフィルムの病原菌を効果的に除去するためには、抗菌剤を歯面に的確に作用させる、デンタル・ドラッグ・デリバリー・システム（3DS）が必要である。さらに歯科における迅速な細菌検査体制の整備が求められることが判明した。

[研究組織]

分担研究者氏名

田沢光正（岩手県庁課長補佐）

佐藤保（岩手県歯科医師会常務理事）

及川慶一（岩手県医師会常務理事）

A. 研究目的

「感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律案」が平成11年度から施行され、新しい感染症危機管理体制が構築されて

いる。歯科の分野においても感染症に対する対策が必要であるが、現在までのところ十分な検討がなされていない。歯科医師や歯科衛生士による在宅訪問診療や老人介護施設における歯科診療に際してどのような病原体に遭遇しているのかを具体的に調査し、その対策を立案する必要がある。また、このデータは介護老人の口腔ケアプラン作成の資料にも使用できる。来年度は、要介護高齢者の口腔からは呼吸器系感染症に関連する病原体が多数検出されるので、口

腔で増殖している病原菌を効果的に口腔から除去するデンタル・ドラッグ・デリバリー・システム（3DS）を開発すると共に、歯科における迅速な細菌検査体制の整備、岩手県歯科医師会と岩手県医師会および岩手県盛岡保健所の間で、感染症に対する危機管理のための一次医療、二次医療および三次医療圏の確立についても検討していく。

B. 研究方法

調査対象は、65歳から105歳までの介護が必要な特別擁護老人ホームの高齢者291名（平均年齢82歳）と自立した自宅在住高齢者464名（71歳）である。シードスワブ1号による擦過にて材料採取をおこない、研究所へ輸送後、培地にて培養して検出した。検査材料は、歯垢（表層）、咽頭ぬぐい液である。

検査対象者：特別擁護老人ホームの要介護老人

291名。自宅在住高齢者（71歳）464名

検査材料：歯垢（表層）、咽頭ぬぐい液。

使用容器及び採取方法：専用採取器具（シードスワブ1号；BML,東京）にて歯面ならびに咽頭後壁を擦過し採取。

特別擁護老人ホーム入所高齢者検査材料採取

日：平成11年6月7日、6月9日、7月28日、7月29日、8月10日、8月12日。

自宅在住高齢者検査材料採取日：平成11年6月12日、6月13日、6月19日、6月27日。

C. 研究結果

採取検体を培地で培養した結果、自宅在住高齢者よりも特別擁護老人ホーム入所高齢者の歯垢から、呼吸器系感染症の微生物が多数検出された。主な検出菌は以下の通りである（別紙1、2参照）。*Candida albicans*；*Candida glabrata*；*Candida tropicalis*；*Enterobacter cloacae*、*Pseudomonas* 属、*Xanthomonas maltophilia*、*Staphylococcus aureus* (MSSA)；*Staphylococcus*

aureus (MRSA)；*Streptococcus pneumoniae*（肺炎球菌）；*Pseudomonas aeruginosa*（緑膿菌）；*Branhamera catarrhalis*；*Klebsiella ozaenae*；*Klebsiella pneumoniae*（肺炎桿菌）；*Haemophilus influenzae*（インフルエンザ菌）；*Haemophilus parainfluenzae*（パラインフルエンザ菌）。

以上のように平成11年度は、自宅在住高齢者464名と特別擁護老人ホーム入所高齢者291名の歯や義歯にはどのような病原体が定着しているのかを調べた。その結果、特別擁護老人ホーム入所高齢者の口腔からは自宅在住高齢者よりも呼吸器系感染症に関連する病原体が多数検出されることがわかった。*Pseudomonas aeruginosa*（緑膿菌）はバイオフィーム形成菌としてよく知られているが、歯面でも増殖していることが初めてわかった。また、黄色ブドウ球菌、インフルエンザ菌や緑膿菌などの菌は、インフルエンザウイルスの活性化や老人の誤嚥性肺炎との関連が指摘されているので、口腔ケアによる、的確な除菌対策が必要であることが示唆された。

そこで、要介護者の口腔ケアを効率的に行うために、新たにドラッグ・リテーナー（個人用のマウストレー）を開発した。

D. 考察

ドラッグ・リテーナーとは、トレーの内面に各種の抗菌剤を塗布し、粘膜面ではなくバイオフィームが形成された歯面にだけ薬効が届くように工夫した装置である。この装置と歯科衛生士によるプロフェッショナル・メカニカル・トゥース・クリーニング（PMTC）を組み合わせることで、口腔の除菌ケアが効果的に行われることが予想される。岩手県歯科医師会と岩手県医師会および岩手県盛岡保健所の間で、口腔の感染症に対する危機管理のため、一次医療、二次医療および三次医療圏の確立、歯科における迅速な細菌検査体制の整備について検討していく。さらに、新たに開発したドラッグリテーナーや、ドラッグリテーナーを用いたデンタル・ドラッグ・デリバリー・システム（3D

S) について、今後検討を加える予定である。

E. 結論

要介護高齢者の口腔からは呼吸器系感染症に関連する病原体が多数検出されるので、現在行われている歯科衛生士によるプロフェッショナル・メカニカル・トウス・クリーニング (PMTC) だけでは不十分である。歯面のバイオフィルムの病原菌を効果的に除去するためには、抗菌剤を歯面に的確に作用させる、デンタル・ドラッグ・デリバリー・システム (3DS) が必要である。さらに歯科における迅速な細菌検査体制の整備が求められることが判明した。

F. 研究発表

論文発表

- 1) 安藤雄一、花田信弘、日本歯科医師会雑誌、52: 947-957、高齢者の口腔健康状態と全身健康状態との関連 - 「8020 データバンク調査」の結果から -
- 2) Eto, A., Saido, T. C., Fukushima, K., Tomioka, S., Imai, S., Nisizawa, T. and Hanada, N. *J.Biol.Chem.*, 274:15797-15802, Inhibitory effect of a self-derived peptide on glucosyltransferase of *Streptococcus mutans*. Possible novel anticaries measures.
- 3) 花田信弘、歯界展望 93: 1266-1267, 1999. 歯科における感染症危機対策
- 4) 花田信弘、歯界展望 94: 550-551, 1999. 誤嚥性肺炎が与えた影響
- 5) 花田信弘、歯科医療と SIRS、歯界展望 94: 786-787, 1999.
- 6) 花田信弘、感染症新法と CARS、歯界展望 94: 1048-1049, 1999.
- 7) 花田信弘、臨床検査が歯科医療を変える。歯界展望 93: 1217-1264, 1999.

学会発表

- 1) Kato, H., Takeuchi, H., Oishi Y., Senpuku, H., Hanada, N., Shimura, N. and Nisizawa, T. Synthetic

peptides inducing cross-reacting antibodies to streptococcal PAc without adjuvant. Int. Assoc. Dent. Res. 77th general session & exhibition, Vancouver, March 10-13, 1999.

2) 矢野 明、森田詠子、花田信弘: ミュータンスレンサ球菌を標的とした受動免疫法、第3回日本ワクチン学会学術集会、1999年11月、名古屋。

3) 泉福英信、谷口篤子、井下英二、今井奨、西沢俊樹、花田信弘: 高齢者の呼吸器感染症における口腔ケアの役割; 滋賀県におけるデンタル・プラークの微生物分析、第48回口腔衛生学会総会、1999年11月、福岡。

4) 武内博朗、花田信弘、安部井寿人、井田博久、今井奨、大谷明、金子昇、小山健太郎、泉福英信、豊島義博、西沢俊樹、福島和雄、マテインカイルール、村田貴俊、森田詠子、遊佐典子、由川英二: 口腔からミュータンスレンサ球菌の除菌に関する臨床試験の検討、第48回口腔衛生学会総会、1999年11月、福岡。

5) 佐藤 勉、今井敏夫、鴨田剛司、佐藤裕司、鈴木基容、市川信一、丹羽源男、今井 奨、樋出守世、花田信弘: 人工口腔装置による糖質のう蝕誘発性に関する基礎的研究 第48回日本口腔衛生学会総会 1999年11月、福岡。

6) 矢野 明、森田詠子、花田信弘: 抗ミュータンスレンサ球菌リコンビナント抗体の作製、第22回日本分子生物学会年会、1999年12月、福岡。

7) 大石雄一、志村則夫 (東医歯大)、加藤裕久、花田信弘、西沢俊樹: タンDEM連結型ペプチド抗原の免疫原性増強におよぼすスパーサーの効果。第40回歯科基礎医学会学術大会、1999年、10月、名古屋。

G. 知的所有権の取得状況

なし

厚生科学研究費補助金（政策科学推進研究事業）
分担研究報告書

地域歯科医療における感染症に対する危機管理システムの検討

花田信弘 国立感染症研究所・口腔科学部・部長

65歳から105歳までの高齢者の歯にどのような病原体が定着しているのかを調べ、その対策を検討した。検査材料は、歯垢（表層）、咽頭ぬぐい液である。シードスワブ1号による擦過にて材料採取をおこない、研究所へ輸送後、培地にて培養して検出した。要介護者の歯垢、咽頭においてそれぞれ、*Candida albicans* (37, 39%)、*Enterobacter cloacae*(16, 17%)、*Pseudomonas* 属 (14, 7%)、*Klebsiella pneumoniae* (10, 16%)、*Xanthomonas maltophilia* (8, 2%)、*Staphylococcus aureus*(MSSA) (5, 2%)、*Staphylococcus aureus*(MRSA) (2, 2%)、*Pseudomonas aeruginosa* (3, 5%) が検出された。上気道炎、肺炎の原因菌であるブランハメラ (*Branhamera catarrhalis*) も歯垢から分離できた。このように口腔からは呼吸器系感染症に関連する日和見病原体が多数検出されるので、これらの病原菌を未然に除去する社会システムを確立する必要があり、その対応を医師会ならびに歯科医師会と検討する資料を取りそろえた。また、日和見病原体を検出し、除菌するシステムを開発し、口腔感染症危機管理の検討材料とした。

A. 研究目的

「感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律案」が施行され、新しい危機管理体制が整備されている。歯科の分野においても口腔感染症に対する対策が必要であるが、十分な検討がなされていない。地域医療では、医師会と歯科医師会がそれぞれ口腔感染症の病原体を検出することが可能であるが、病原体検出

後の口腔からの除菌対策はとられていないのが実情である。そこで、医師会と歯科医師会の会員が口腔の検査で得た口腔感染症の情報を相互に有効活用して、地域住民の感染症の発症を未然に防ぐシステムづくりが大切である。本研究は、その具体的な対策の立案が目的である。

B. 研究方法

調査対象：特別擁護老人ホームの要介護老人
291名。

検査材料：歯垢（表層）および咽頭ぬぐい液
（Table 1）。

使用容器及び採取方法：専用採取器具（シード
スワブ1号；BML,東京）にて歯面ならびに咽
頭後壁を擦過し採取。検体を輸送後培養し、呼
吸器系感染症の関連微生物を中心に検出した。

C. 研究結果

採取検体を培地で培養した結果、特別擁護老
人ホーム入所高齢者の歯垢から、呼吸器系感染
症の微生物が多数検出された（Table 2）。要介
護者の歯垢、咽頭においてそれぞれ、*Candida*
albicans（37、39%）、*Enterobacter cloacae*（16、
17%）、*Pseudomonas* 属（14、7%）、*Klebsiella*
pneumoniae（10、16%）、*Xanthomonas maltophilia*
（8、2%）、*Staphylococcus aureus*（MSSA）（5、2%）、
Staphylococcus aureus（MRSA）（2、2%）、
Pseudomonas aeruginosa（3、5%）が検出された

（Table 3）。要介護者の日和見病原体の検出状
況を別の場所（新潟市）で調査した自立者のデ
ータと比較した（Table 3）。上気道炎、肺炎の
原因菌であるブランハメラ（*Branhamera*
catarrhalis）も歯垢から分離できた。寝たきり
度と口腔細菌のあいだで、相関が見られるもの
も認められた（Table 4）。*Candida albicans* 感
染者や *Klebsiera pneumoniae* あるいは
Pseudomonas 属の感染者は心臓病あるいは高血
圧との関連がみられた（Table 5）。

D. 考察

1. 口腔感染症危機管理における抗菌剤利用 システムの欠如

感染症の予防・治療では治療薬と検査薬がな
いと、一般診療所の医療は成立しない。ところが
が歯科疾患の場合、病因論的には感染症である
とされるにもかかわらず、日常の歯科医療の現
場とう蝕と歯周病をはじめ口腔感染症の予防を
目的とした治療薬と検査薬をほとんど導入して
いない。その理由はなぜだろうか。口腔は、唾

液によりくすりが希釈される環境であり、絆創膏を使うわけにもいかない。歯面の細菌叢はバイオフィルムを形成し、内服薬や外用薬の浸透を容易には許さない。う蝕と歯周病が予防可能な感染症であるにもかかわらず、抗菌剤の使用が進まない最大の理由は、これらの疾患が他の感染症とは異なり「バイオフィルム」による感染症だからだと思われる。また、歯科医療が成立してから今日まで、歯科医師が予防よりも治療を重視したこと、予防のために住民を来院させるシステムが充実していないことなど、そのほかにも幾つかの理由が考えられる。

くすりやワクチンなど細菌学的な対処法がいつまでたっても診療の現場に導入されないので、う蝕と歯周病をはじめ口腔感染症の予防は、歯科の臨床家にとっては感染症というよりも生活習慣病の視点で取り扱う場合が多かった。

2. ドラッグ・リテーナーによる口腔感染症危機管理

歯に形成されたバイオフィルムを除去するため

に、内服や外用薬などを使ってもその薬効は期待できない。身体の他の部位とは異なり、歯のバイオフィルムには大量の多糖体が形成されている。この多糖体に阻まれて、くすり、抗体、唾液が細菌細胞に侵入できないのである。経口抗菌剤の内服により、歯周ポケット内滲出液や唾液にも抗菌剤が出現するが、その濃度は、血液中の濃度と同程度でおおよその目安は0.5 μ g/ml程度である。この濃度は、細菌の最小発育阻止濃度（MIC）で考えると、遊離の口腔レンサ球菌の90%の発育を阻止する濃度（MIC₉₀）に匹敵する。しかし、歯のバイオフィルムをくすりで制御しようとしても、バイオフィルム中の細菌は遊離状態の細菌にくらべ、くすりに対して約500倍の耐性を示すと言われているので、実際には250 μ g/mlを越えるくすりの濃度が口腔で維持されないと薬効は期待できない。抗菌剤の内服では、長期連続投与でも血液、唾液、歯周ポケット内滲出液の抗菌剤濃度は15 μ g/mlくらいが限界なので、内服ではバイオフィルム感染症を予防できないのである。

これに対して、歯科医療で使うことのできるテトラサイクリン系の外用薬（ペリオクリン）は、遊離細菌に対する薬効（MIC₉₀）の500倍以上の濃度が維持されるので、うしょくくすりとして期待できる。しかし、この場合でも、薬剤がバイオフィーム内部に浸透するまでの必要時間と、薬剤が唾液中に拡散して消失するまでの時間の隔たりを埋めることができない。

では、口腔感染症を予防するためのくすりの導入は、これからも困難なのだろうか。この問題は、これから述べるドラッグ・リテーナーの使用によってかなり改善されると考えられる。

3. デンタル・ドラッグ・デリバリー・システム（3DS）の原理

身体の中は原則的には無菌であるが、例外的に著しい数の細菌が充満している部位がある。それは口から食道、腸管、肛門に至るまでの消化管である。ヒトに限らず動物は消化管が上下を貫く中空のチューブ構造をしている。食物の中には多数の細菌が混入するため消化管は、常

に外来の病原体にさらされる。ところが消化管には生体を守る無害な細菌が先住・定着しているため、外来の病原体のほとんどは定着できずに肛門から排出されてしまう。消化管の粘膜面からは、リンパ球など白血球の働きで様々な細菌防御装置が機能している。更にその表面を唾液が持続的に流れ落ち、唾液に含まれる抗菌タンパク質や抗菌ペプチドが細菌を攻撃しているので、ここに安定して定着できる細菌は長い人類の歴史の中で選択され、人間の消化管の粘膜上で共生できる一部の無害な菌に限定されている。従って、抗生物質などの抗菌剤の過剰な使用で、正常細菌叢が失われることが憂慮される。消化管に抗菌剤を使うことを控え、う蝕予防のくすりとしてフッ化物が常に用いられる理由はここにある。ところが、歯にだけ抗菌剤を使用することができれば、歯面のバイオフィームだけを選択的に減少させることが期待できる。そこで、我々は個人トレーによる薬剤塗布で、口腔感染症の関連菌の除去試験を開始した。この方法は、20年以上前にアメリカ・カリフォル

ニア大学のニューブルンがその著書「カリオロジー（1978年出版）」の中で述べている理想的なフッ化物塗布方法に似ている。個人トレーでは、補綴処置と混同しがちなので、ここではその本来の目的を明確にするために「ドラッグ・リテーナー」と呼ぶ。ドラッグ・リテーナーを用いることで、唾液に希釈されることなく、安全かつ確実に抗菌剤やフッ化物などのくすりを歯牙硬組織に輸送し塗布することができる。また、副作用の問題で粘膜への使用が禁止されているクロルヘキシジンや味のよくないイソジンなどのくすりを口腔感染症の発病予防に導入することが可能になる。ドラッグ・リテーナーを用いた抗菌剤の塗布方法をデンタル・ドラッグ・デリバリー・システム（3DS）と呼ぶ。

4. 歯科衛生士による PMTC の必要性

粘膜面での細菌の多寡が個人の健康状態に左右されるのに対し、末梢の血液、リンパ液の効果が及ばない歯面における細菌の多寡は、「歯磨き」という特別な生活習慣に左右される。歯面

は、粘膜面とは違い、バイオフィームが一度形成されると唾液、血液、リンパ液、化学療法剤（抗生物質）の力が及ばない。歯や義歯には、粘膜のような可動性がなく剥離もしないので、放置すればバイオフィームが著しく成長してしまう。

バイオフィームは、抗菌剤の浸透力も期待できないので物理的な力で除去するのが現実的な手法である。そこで歯科では、くすりよりも歯みがきやフロッシングが重視されてきた。ところが、個人の力によるホームケアでは、どうしても磨きのこしが生じてしまう。歯磨きで除去できるような歯垢あるいはデンタルプラークを細菌学的には、マイクロコロニーという。マイクロコロニーの細菌と細菌の隙間が多糖体で埋め尽くされ、硬組織表面に固着した状態のものをバイオフィーム（多糖体に被われたマイクロコロニー）という。バイオフィームは、ホームケアによる歯磨きでは除去することができない。臨床的には、バイオフィームを柔らかい「歯石」として扱うのがよい。患者にとっては石灰化し

て生物活性を失った歯石よりも生物活性、糖代謝機能を保っているバイオフィームの方がよほど危険である。くすりはバイオフィーム中に浸透していかないで、ドラッグ・リテーナーで抗菌剤を塗布する前に、プロフェッショナル・メカニカル・トゥース・クリーニング (PMTC) で、歯面に付着したバイオフィームの大部分を除去しなければならない。

5. 口腔の感染症に対する危機管理とデンタル・ドラッグ・デリバリー・システム (3DS)

平成11年度は、特別擁護老人ホーム入所高齢者の歯や義歯にはどのような病原体が定着しているのかを調べ、在宅の健康な高齢者との比較を行った。その結果、特別擁護老人ホーム入所高齢者の口腔からは自宅在住高齢者よりも呼吸器系感染症に関連する病原体が多数検出されることがわかった。*Candida albicans* 感染者や *Klebsiera pneumoniae* あるいは *Pseudomonas* 属の感染者は心臓病あるいは高血圧との関連がみられた (Table4, Table 5)。*Pseudomonas*

aeruginosa (緑膿菌) はバイオフィーム形成菌としてよく知られているが、歯面でも増殖していることが初めてわかった。また、黄色ブドウ球菌、インフルエンザ菌や緑膿菌などの菌は、インフルエンザウイルスの活性化や老人の誤嚥性肺炎との関連が指摘されているので、口腔ケアによる、的確な除菌対策が必要である。

そこで、要介護者の口腔ケアを効率的に行うために、新たにドラッグリテーナー (個人用のマウストレー) を開発した。ドラッグリテーナーとは、トレーの内面に各種の抗菌剤を塗布し、粘膜面ではなくバイオフィームが形成された歯面にだけ薬効が届くように工夫した装置である。この装置と歯科衛生士によるプロフェッショナル・メカニカル・トゥース・クリーニング (PMTC) を組み合わせて行うことにより、口腔の除菌ケアが効果的に行われることが予想される。岩手県歯科医師会と岩手県医師会および岩手県盛岡保健所の間で、口腔の感染症に対する危機管理のため、一次医療、二次医療および三次医療圏の確立と連携、歯科領域における細

菌検査体制の整備について検討する予定であるが、その過程で、ドラッグリテーナーや、デンタル・ドラッグ・デリバリー・システム（3D S）の有効利用についても十分な検討を行う。

E. 結論

要介護高齢者の口腔からは呼吸器系感染症に関連する日和見病原体が多数検出される。日和見病原体は全身疾患との関連が深いので、口腔ケアにより除菌することが大切だが現在行われている口腔ケア（PMTIC）では除菌効果は、不十分である。歯面のバイオフィルムの病原菌を効果的に除去するためには、抗菌剤を歯面に的確に作用させる、ドラッグ・デリバリー・システムが必要である。

F. 研究発表

論文発表

- 1) 安藤雄一、花田信弘、日本歯科医師会雑誌、52：947-957、高齢者の口腔健康状態と全身健康状態との関連－「8020 データバンク調査」

の結果から－

- 2) Eto, A., Saido, T. C., Fukushima, K., Tomioka, S., Imai, S., Nisizawa, T. and Hanada, N. *J.Biol.Chem*,274:15797-15802, Inhibitory effect of a self-derived peptide on glucosyltransferase of *Streptococcus mutans*. Possible novel anticaries measures.
- 3) 花田信弘、歯界展望 93：1266-1267, 1999. 歯科における感染症危機対策
- 4) 花田信弘、歯界展望 94：550-551, 1999. 誤嚥性肺炎が与えた影響
- 5) 花田信弘、歯科医療とSIRS、歯界展望 94：786-787, 1999.
- 6) 花田信弘、感染症新法とCARS、歯界展望 94：1048-1049, 1999.
- 7) 花田信弘、臨床検査が歯科医療を変える。歯界展望 93：1217-1264, 1999。

学会発表

- 1) Kato, H., Takeuchi, H., Oishi Y., Senpuku, H., Hanada, N., Shimura, N. and Nisizawa, T. Synthetic

peptides inducing cross-reacting antibodies to streptococcal PAc without adjuvant. Int. Assoc. Dent. Res. 77th general session & exhibition, Vancouver, March 10-13, 1999.

2) 矢野 明、森田詠子、花田信弘：ミュータンスレンサ球菌を標的とした受動免疫法、第3回日本ワクチン学会学術集会、1999年11月、名古屋。

3) 泉福英信、谷口篤子、井下英二、今井奨、西沢俊樹、花田信弘：高齢者の呼吸器感染症における口腔ケアの役割；滋賀県におけるデンタル・プラークの微生物分析、第48回口腔衛生学会総会、1999年11月、福岡。

4) 武内博朗、花田信弘、安部井寿人、井田博久、今井奨、大谷明、金子昇、小山健太郎、泉福英信、豊島義博、西沢俊樹、福島和雄、マテインカイルール、村田貴俊、森田詠子、遊佐典子、由川英二：口腔からミュータンスレンサ球菌の除菌に関する臨床試験の検討、第48回口腔衛生学会総会、1999年11月、福岡。

5) 佐藤 勉、今井敏夫、鴨田剛司、佐藤裕司、

鈴木基容、市川信一、丹羽源男、今井 奨、樋出守世、花田信弘：人工口腔装置による糖質のう蝕誘発性に関する基礎的研究 第48回日本口腔衛生学会総会 1999年11月、福岡。

6) 矢野 明、森田詠子、花田信弘：抗ミュータンスレンサ球菌リコンビナント抗体の作製、第22回日本分子生物学会年会、1999年12月、福岡。

7) 大石雄一、志村則夫（東医歯大）、加藤裕久、花田信弘、西沢俊樹：タンデム連結型ペプチド抗原の免疫原性増強におよぼすスペーサーの効果。第40回歯科基礎医学会学術大会、1999年、10月、名古屋。

G. 知的所有権の取得状況

なし

Table 1 調査対象者の分類

調査対象者の健康状態	人数	平均年齢 (歳)	性別の人数と割合 男性(%):女性(%)
自立者	464	72.0 ± 0.3	247(53%):217(47%)
要介護者	291	83.9 ± 7.5	61(21%):230(86%)
寝たきりの程度: 自立	29	81.8 ± 6.6	4(14%):25(86%)
軽度	88	84.0 ± 6.9	21(24%):67(76%)
中等度	94	83.3 ± 8.7	19(20%):75(80%)
重度	67	85.2 ± 8.0	17(25%):50(75%)

Table 2 口腔細菌のリスト

細菌	
Coagulase(-)staphylococcus	<i>Flavobacterium gleum</i>
<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA, MRSA)	<i>Flavobacterium odoratum</i>
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Flavobacterium resicularis</i>
<i>Streptococcus anginosus</i>	<i>Haemophilus influenzae</i>
β -Streptococcus (type A)	<i>Haemophilus parainfluenzae</i>
β -Streptococcus (type B)	<i>Klebsiella</i> sp.
β -Streptococcus (type C)	<i>Klebsiella oxytoca</i>
β -Streptococcus (type D)	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Klebsiella ozaenae</i>
<i>Enterococcus faecium</i>	<i>Moraxella catarrhalis</i>
<i>Acinetobacter</i> sp.	<i>Morganella morganii</i>
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	<i>Proteus mirabilis</i>
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	<i>Providencia stuartii</i>
<i>Actinobacillus ureae</i>	<i>Providencia alcalifaciens</i>
<i>Aeromonas hydrophilia</i>	<i>Pseudomonas</i> sp.
<i>Agrobacterium</i> sp.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>Alcaligenes</i> sp.	<i>Pseudomonas cepacia</i>
<i>Alcaligenes faecalis</i>	<i>Pseudomonas fluorescens</i>
<i>Alcaligenes xylosoxydans</i>	<i>Pseudomonas putida</i>
<i>Citrobacter freundii</i>	<i>Pseudomonas stutzeri</i>
<i>Comamonas acidovorans</i>	<i>Rahenella aquatilis</i>
<i>Enterobacter</i> sp.	<i>Serratia</i> sp.
<i>Enterobacter aerogenes</i>	<i>Serratia liquefaciens</i>
<i>Enterobacter agglomerans</i>	<i>Serratia marcescens</i>
<i>Enterobacter amnigenus</i>	<i>Serratia phymuthica</i>
<i>Enterobacter asburiae</i>	<i>Serratia rubidaea</i>
<i>Enterobacter cancerogenus</i>	<i>Xanthomonas maltophilia</i>
<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>Bacillus cereus</i>
<i>Enterobacter gergoviae</i>	<i>Candida albicans</i>
<i>Enterobacter sakazakii</i>	<i>Candida glabrata</i>
<i>Enterobacter taylorae</i>	<i>Candida krusei</i>
<i>Escherichia</i> sp.	<i>Candida parapsilosis</i>
<i>Escherichia coli</i>	<i>Candida tropicalis</i>
<i>Flavobacterium</i> sp.	<i>Trichosporon</i> sp.
<i>Flavobacterium indologenes</i>	<i>Rhodotorula</i> sp.
<i>Flavobacterium meningosepticum</i>	

Table 3 要介護者と自立者の歯垢と咽頭における細菌叢

細菌	要介護者		自立者	
	歯垢 n=291	咽頭 n=215	歯垢 n=464	咽頭 n=453
<i>Candida albicans</i>	107 (37%)*	83 (39%)*	135 (30%)	101 (27%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	45 (16%)**	17 (8%)	26 (6%)	27 (6%)
<i>Pseudomonas sp.</i>	41 (14%)**	7 (3%)**	27 (6%)	35 (8%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	30 (10%)	35 (16%)**	32 (7%)	40 (9%)
<i>Xanthomonas maltophilia</i>	23 (8%)**	5 (2%)	8 (2%)	17 (4%)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	21 (7%)**	3 (1%)	6 (1%)	13 (3%)
<i>Staphylococcus aureus (MSSA)</i>	16 (5%)*	7 (2%)	8 (2%)	20 (4%)
<i>Coagulase negative staphylococci: CNS</i>	15 (5%)	5 (2%)	15 (3%)	7 (2%)
<i>Serratia marcescens</i>	12 (4%)	4 (2%)	5 (1%)	5 (1%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9 (3%)*	16 (5%)	4 (<1%)	4 (<1%)
<i>Actinobacter calcoaceticus</i>	8 (3%)**	6 (3%)	41 (9%)	30 (7%)
<i>Candida parapsilosis</i>	7 (2%)	3 (4%)	23 (5%)	17 (4%)
<i>Staphylococcus aureus (MRSA)</i>	7 (2%)*	4 (2%)	2 (<1%)	2 (<1%)

*: p<0.05 (χ^2 検定, 要介護者の歯垢、咽頭細菌 vs 自立者の歯垢、咽頭細菌)

** : p<0.01 (χ^2 検定, 要介護者の歯垢、咽頭細菌 vs 自立者の歯垢、咽頭細菌)

Table 4 寝たきりの程度と口腔細菌との相関

細菌	寝たきりの程度			
	自立 (n = 29)	軽度 (n = 88)	中等度 (n = 94)	重度 (n = 67)
<i>Candida albicans</i>	8 (28%)	30 (34%)	34 (36%)	30 (45%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	7 (24%)	7 (8%)*	14 (15%)	9 (13%)
<i>Pseudomonas sp.</i>	0 (0%)	15 (17%)**	14 (15%)**	6 (9%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5 (17%)	10 (11%)	4 (4%)	9 (13%)
<i>Xanthomonas maltophilia</i>	5 (17%)	7 (8%)	5 (5%)	1 (2%)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	3 (10%)	4 (5%)	5 (5%)	10 (15%)
<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA)	1 (3%)	5 (6%)	2 (2%)	3 (4%)
<i>Coagulase negative staphylococci</i> : CNS	2 (7%)	2 (2%)	3 (3%)	6 (9%)*
<i>Serratia marcescens</i>	0 (0%)	2 (2%)	1 (1%)	7 (10%)*
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 (7%)	3 (3%)	2 (2%)	2 (3%)
<i>Acinetobacter calcoaceticua</i>	0 (0%)	3 (3%)	3 (3%)	1 (2%)
<i>Candida parapsilosis</i>	6 (21%)	3 (3%)**	1 (1%)**	0 (0%)**
<i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	1 (3%)	1 (1%)	2 (2%)	3 (4%)

*: p<0.05 (χ^2 検定, 要介護者の歯垢、咽頭細菌 vs 自立者の歯垢、咽頭細菌)

** : p<0.01 (χ^2 検定, 要介護者の歯垢、咽頭細菌 vs 自立者の歯垢、咽頭細菌)

Table 5 *C. albicans*、*K. pneumoniae* 感染と全身疾患との関係

全身疾患	歯垢		咽頭	
	無 n=164	有 n=127	無 n=114	有 n=103
脳血管疾患	81 (49%)	69 (54%)	57 (50%)	50 (49%)
高血圧	61 (37%)	56 (44%)	41 (36%)	54 (52%)**
心臓病	22 (13%)	31 (24%)*	26 (23%)	28 (27%)
糖尿病	16 (10%)	9 (7%)	10 (9%)	9 (9%)
腎臓病	2 (1%)	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)
パーキンソン病	4 (2%)	1 (1%)	3 (3%)	1 (1%)
整形外科疾患	2 (1%)	8 (7%)	2 (2%)	3 (3%)
リウマチ	20 (12%)	14 (11%)	11 (10%)	17 (17%)
リウマチ	4 (2%)	4 (3%)	5 (4%)	2 (2%)
悪性腫瘍	4 (2%)	6 (5%)	2 (2%)	4 (4%)

*: $p < 0.05$ (χ^2 検定, 要介護者の歯垢、咽頭細菌 vs 自立者の歯垢、咽頭細菌)

** : $p < 0.01$ (χ^2 検定, 要介護者の歯垢、咽頭細菌 vs 自立者の歯垢、咽頭細菌)

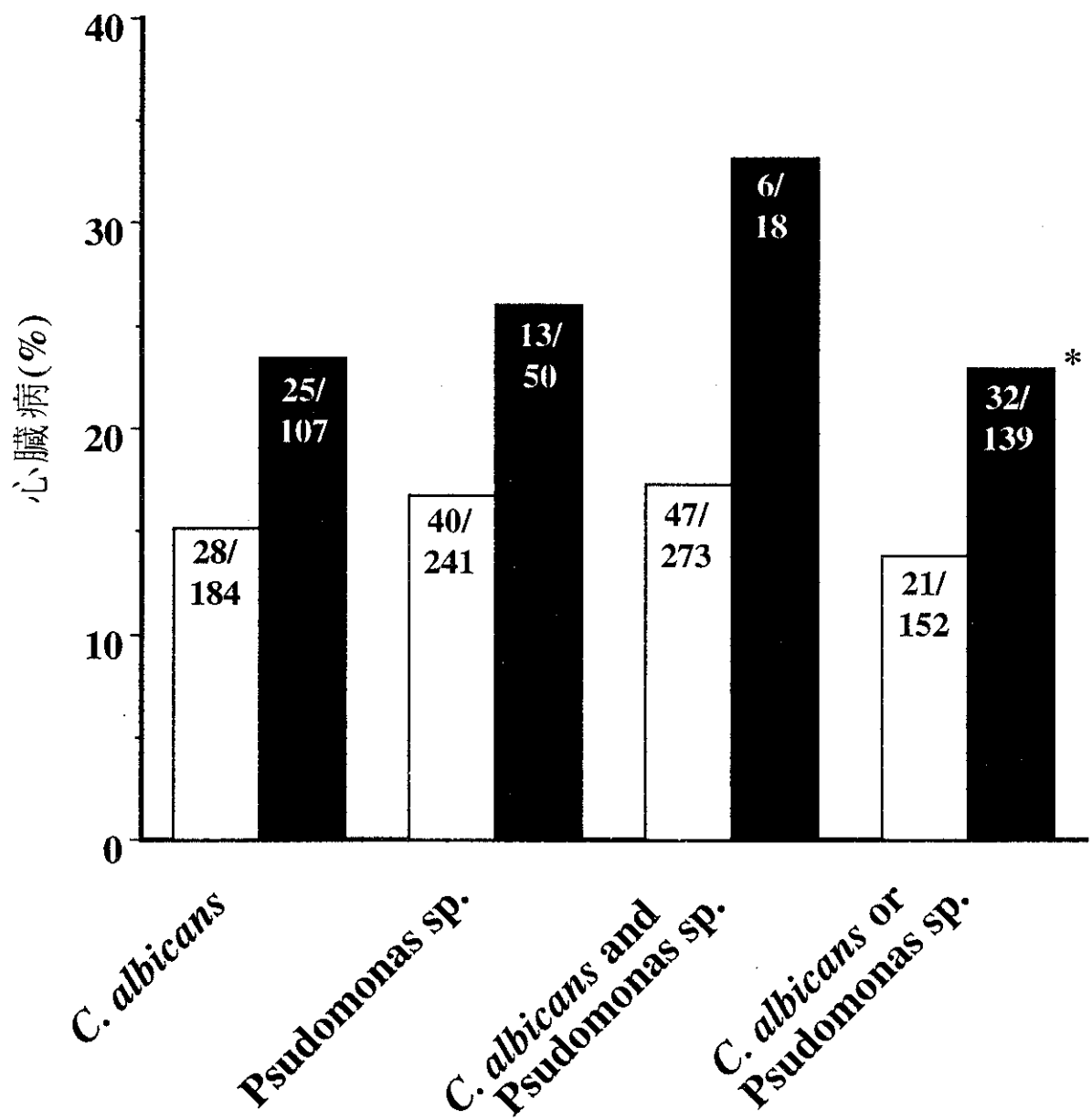


Fig. 1.

厚生科学研究費補助金（政策科学推進研究事業）
分担研究報告書

地域歯科医療における感染症に対する危機管理システムの検討

田沢光正 岩手県・保健福祉部・課長補佐
佐藤 保 岩手県歯科医師会・常務理事
及川慶一 岩手県医師会・常任理事

研究要旨：国立感染症研究所に協力して、高齢者の歯や義歯など口腔にはどのような病原体が定着しているのかを調べた。調査対象は、特別擁護老人ホームの要介護老人291名。検査材料は、歯垢（表層）、咽頭ぬぐい液である。シードスワブ1号による擦過にて材料採取をおこない、研究所へ輸送後、培地にて培養して検出した。歯垢からは、*Candida albicans*（要介護者37%）、*Enterobacter cloacae*（要介護者16%）、*Pseudomonas* 属（要介護者14%）、*Xanthomonas maltophilia*（要介護者8%）、*Staphylococcus aureus*(MSSA)（要介護者5%）、*Staphylococcus aureus*(MRSA)（要介護者2%）、*Pseudomonas aeruginosa*（要介護者3%）が検出された。上気道炎、肺炎の原因菌であるブランハメラ（*Branhamera catarrhalis*）も歯垢から分離できた。このように口腔からは呼吸器系感染症に関連する病原体が多数検出されるので、これらの日和見病原菌を未然に除去する社会システムを岩手県内で確立する必要があることがわかった。

A. 研究目的

「感染症の予防および感染症の患者に対する医療に関する法律案」が施行され、新しい危機管理体制が整備されている。岩手県でもその対応が協議されている。歯科の分野においても口腔感染症に対する対策が必要であるが、岩手県では十分な検討がなされていない。在宅訪問診療

や老人介護施設における歯科診療に際してどのような口腔の病原体に遭遇しているのかを具体的に調査し、その対策を立案する必要がある。

B. 研究方法

対象：特別擁護老人ホームの要介護老人291名。
検査材料：歯垢（表層）、咽頭ぬぐい液。
使用容器及び採取方法：専用採取器具（シード