厚生労働科学研究費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

唾液検査・質問紙調査・口腔内カメラから成る、新たな歯科のスクリーニング手法と歯科保健サービスの開発、及び歯科保健行動に及ぼす影響に関する研究

平成２９年度　総括・分担研究報告書

研究代表者　中路　重之

平成３０（２０１８）年５月

目　　次

Ⅰ．総括研究報告

唾液検査・質問紙調査・口腔内カメラから成る、新たな歯科のスクリーニング手法と歯科保健サービスの開発、及び歯科保健行動に及ぼす影響に関する研究 ---------- 01

中路　重之

Ⅱ．分担研究報告

１．多項目唾液検査システムにより得られる唾液中成分と歯科検診結果との関連 ---------- 04

中路　重之、小林　恒、翠川　辰行、相馬　優樹

２．多項目唾液検査システム、質問紙調査、小型カメラを組み合わせた口腔内検査システムの開発-- 06

中路　重之、倉内　静香、翠川　辰行

３．健診における歯科検診の実施が行動変容及び口腔検査結果に及ぼす影響に関する研究 --------- 08

中路　重之、内山　千代子、森田　十誉子

Ⅲ．研究成果の刊行に関する一覧表 ---------- 11

平成 29 年度厚生労働省科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
総括研究報告書

唾液検査・質問紙調査・口腔内カメラから成る、新たな歯科のスクリーニング手法と歯科保健サービスの開発、及び歯科保健行動に及ぼす影響に関する研究

研究代表者　中路　重之（弘前大学大学院医学研究科・特任教授）

研究要旨：本研究では、唾液検査、質問紙調査、小型カメラを組み合わせた口腔内検査システムの効果を明らかにし、多様な口腔状態に適応できる簡便で安価な歯科スクリーニング手法を開発し、その精度について実際の健診に使用することで評価することを目的としている。

地域住民を対象とした住民の健診において、唾液検査、質問紙調査を用いた調査を行い、同時に実施した歯科検診結果との関連を解析し、う蝕指数や歯周病と唾液検査の測定項目との間に関連が見られた。また、唾液検査、質問紙調査に加えて小型カメラを用いた新たな口腔内検査システムを構築し、口腔環境の変化や受診者の歯科保健行動の変化について解析を進めた。

分担研究者

小林　恒（弘前大学大学院医学研究科・教授）
倉内　静香（弘前大学大学院医学研究科・講師）
相馬　優樹（弘前大学大学院医学研究科・助教）
翠川　辰行（ライオン株式会社・主任研究員）
内山　千代子（ライオン株式会社・主任研究員）
森田　十誉子（公益財団法人ライオン歯科衛生研究所・主任研究員）

A. 研究目的

歯科疾患の早期発見、早期治療には、集団健診をはじめとした定期的な歯科検診が効果的である。現在、学校や自治体等で実施される集団歯科検診では、一般的に歯科医師による口腔内検査が行なわれているが、検査に係る時間や費用、歯科医師の確保等が課題とされている。

そこで本研究では、新たな歯科のスクリーニング手法として「唾液検査」に注目した。唾液検査は検体採取の簡便性から受診者の身体的・精神的負担が少ない。研究分担者らはこれまでに、う蝕・歯周病・口腔清潔度に関連する 7 項目の唾液因子を 5 分間で測定できる多項目唾液検査システムを開発し、システムの妥当性や正確性を立証してきた。また、唾液検査と質問紙調査を組み合わせた口腔保健指導プログラムの実施により、歯科医院への受診率が向上することも明らかにしている。

本研究では、唾液検査、質問紙調査、小型カメラを組み合わせた口腔内検査システムの効果を明らかにし、多様な口腔状態に適応できる簡便で安価な歯科スクリーニング手法を開発し、その精度について実際の健診に使用することで評価する。なお、近年では歯科疾患と糖尿病等の生活習慣病との関連や、ロコモや認知症など高齢者の機能低下との関連が示唆されており、口腔の健康づくりは全身の健康づくりにも極めて重要であると考えられており、本研究では開発した手法による全身の健康状態のスクリーニングの可能性についても同時に検証する。

B. 研究方法

本研究では、上述の研究目的を達成するために、（1）口腔内検査システムの構築と妥当性の検討、（2）新規歯科疾患スクリーニング手法の仮設定、（3）集団健診での実地検証による開発手法の精度評価、（4）口腔内検査システムの歯の健康づくりに与える影響の有効性評価、（5）口腔内検査システムと全身性の健康に関わる因子の相関解析、の 5 つの研究テーマを設定し研究を進めている。2017 年度は主に唾液検査、質問紙調査、小型カメラを組み合わせた口腔内検査システムの構築と妥当性の検討について研究を進めた。

研究代表者は、2005 年より弘前市岩木地区（旧岩木町）の地域住民を対象とした大規模な住民健診（岩木健康増進プロジェクト）を毎年実施している。本健診には 20 代から 90 代までの健常な成人約 1,000 名が参加し、身体測定や血液検査といった一般的な健診項目のみならず、握力や長座体前屈といった体力測定、手間や費用のかかる遺伝子（全ゲノム）解析や腸内・口腔内細菌叢（マイクロバイオーム）解析、さらには就寝時間や食事内容といった個人の生活習慣に関するデータ、労働環境や学歴といった社会的環境に関するデータまで、一個人のありとあらゆる情報を網羅的にカバーしている。健診においては以前より歯科医師による歯科疾患の有無や病態のレベルの視診による診察も行っており、2017 年度の健診において多項目唾液検査システムによる口腔状態の測定と質問紙調査を実施し、その相関について解析を行った。

また、研究代表者らは岩木健康増進プロジェクトで培ってきたノウハウをもとに、新たな健診プログラムの開発を進めている。従来型の健診は、受診者が健診結果を手にしても本人が生活習慣改善といった行動変容を起こし得るものではなく、受診者の健康増進に繋がらないことが一部指摘されている。それは、受診者本人がその後の行動変容を起こし得るヘルスリテラシーを持っていないと、自身の健康を“自分ごと化”して行動変容につなげることが出来ないためと考えている。そこで、特定健診で重点を置いているメタボリックシンドロームに加えて、近年注目されているロコモティブシンドロームやうつ病／認知症、口腔保健の 4 つの項目をターゲットとした新たな健診プログラムを開発し、その実証実験を進めている。青森県の地元企業の従業員を対象として、多項目唾液検査システム、質問紙調査、口腔内カメラによる測定を行い、新たな歯科疾患のスクリーニング手法の開発と、当手法が歯の健康づくりに与える影響について、半年間の実証結果を踏まえて検討した。

C. 研究結果

まず、2017 年度岩木健康増進プロジェクトにおいて、歯科医師による歯科検診結果（う蝕歯数、歯周病の程度）と唾液検査項目（むし歯菌数、唾液酸性度、唾液緩衝能、白血球数、タンパク質濃度、アンモニア濃度）との関連について解析を行ったところ、男性ではう蝕歯数が唾液酸性度、タンパク質濃度、アンモニア濃度と有意な相関（$p<0.05$）がみられ、女性では白血球数とタンパク質濃度に有意な相関がみられた。また、歯周病の程度については、男女ともに白血球数、タンパク質濃度と有意な相関がみられた。

次に、平成 29 年 2 月から 9 月にかけて、青森県内の地元企業の就労者を対象として実施した健診プログラムにおいて、多項目唾液検査システムを使用した唾液検査、質問紙調査、小型カメラを組み合わせた口腔内検査を実施した。本検査は健診開始後 2 時間以内に各受診者に対して結果出力までできることを確認した。当プログラムの実施において、同時に歯科医師による診察も実施しており、2 月と 9 月で歯科検診結果について比較したところ、歯周ポケットの深さ、歯茎からの出血の有無、および歯石の有無において有意な改善が見られた。また、唾液検査の結果を比較したところ、虫歯菌数が有意に減少、唾液緩衝能が有意に低下、白血球数およびタンパク質濃度が有意に減少、ア

ンモニア濃度も有意に減少していた。

同プログラムにおいては、歯科検診や唾液検査と同時に、口腔保健行動への影響に関して分析を行うためのアンケートを実施した。2 月と 9 月の健診を共に受診した 65 名のうち、17%が新たに歯科医院を受診した。また、歯磨き方法を改善した者は 65%に及び、その大半が行動を継続していた。さらに、新たに歯科医院を受診した者としなかったものとの間で歯科検診結果を比較したところ、う蝕歯数が減少傾向、歯茎変色の改善が見られた。

D. 考察

岩木健康増進プロジェクトにおける歯科検診結果と唾液検査結果との関連から、歯周病の罹患を唾液検査結果からスクリーニングする指標として、男女ともに唾液中の白血球数およびタンパク質濃度が候補として考えられた。本結果は、従来の報告である唾液中の白血球およびタンパク質の量と歯周病の病態との相関に関するものと一致する。一方、う蝕歯数と関連がみられた唾液検査項目について、男女ともに共通する項目としてタンパク質濃度、女性のみの項目として白血球数が挙げられたが、う蝕歯数と歯周病罹患率との間の関連が報告されていることから、歯周病の罹患が本結果に影響を与えていると考えられる。

次に、地元企業を対象とした新たな健診プログラムの検証結果から、唾液検査システム、質問紙調査、小型カメラ全てを組み合わせた口腔内検査であっても、受診者 40 名程度であれば 2 時間以内に結果返却まで実施可能であることが実証された。今後は各検査項目と歯科検診結果との関連を解析し、最適な検査項目の組み合わせを設定していく。

また、本健診プログラムの実施により、歯科医院への受診及び歯磨き方法の改善という具体的な口腔保健行動の変化へとつなげることが出来た。その要因として、実際に自身の結果を手元に持った状態で健診終了後に歯科受診勧奨や口腔保健教育を実施したことが大きく影響したものと考えており、今後さらにフィールドを拡大してそのエビデンスを構築していく。

E. 結論

本研究により、構築した口腔内検査システムの有用性が示唆された。今後、口腔内検査システムにより得られたデータと歯科検診結果との関連を詳細に解析することにより、安価で簡便な歯科のスクリーニング手法を開発し、小中学校を始めとする様々な健診に広く活用・普及していく。

F. 健康危機情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表　なし
2. 学会発表

1）田村好拡，小林　恒，内山千代子，小山俊朗，長内俊之，佐竹杏奈，福田はるか，對馬詩音，倉内静香，相馬優樹，翠川辰行，中路重之，口腔環境や生活習慣が唾液の正常に及ぼす影響, 第 27 回　体力・栄養・免疫学会（2017.8.26 弘前）

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

特になし

平成 29 年度厚生労働省科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
「唾液検査・質問紙調査・口腔内カメラから成る、
新たな歯科のスクリーニング手法と歯科保健サービスの開発、
及び歯科保健行動に及ぼす影響に関する研究」
分担研究報告書

多項目唾液検査システムにより得られる唾液中成分と歯科検診結果との関連

研究代表者　中路　重之（弘前大学大学院医学研究科・特任教授）
研究分担者　小林　恒（弘前大学大学院医学研究科・教授）
研究分担者　翠川　辰行（ライオン株式会社・主任研究員）
研究分担者　相馬　優樹（弘前大学大学院医学研究科・助教）

研究要旨：新たな歯科スクリーニング手法構築に向け、多項目唾液検査システム（SMT : Salivary Multi Test）の各検査結果と、歯科医師による歯科検診結果との関連を解析した。その結果、男性における唾液酸性度・タンパク質濃度・アンモニア濃度と、女性における唾液中白血球数・タンパク質濃度が、それぞれ歯科検診結果であるう蝕歯数との間に有意な相関がみられた。また男女ともに唾液中の白血球数・タンパク質濃度が、歯周病の程度との間に有意な相関がみられた。今後、他の検査項目についても検討を進め、新たな歯科スクリーニング手法を構成する簡易検査項目を設定する。

A. 研究目的

本研究は、開発を目指している歯科スクリーニング手法において、その一部を構成する多項目唾液検査システム（SMT : Salivary Multi Test）について、歯科医師による歯科検診結果との関連を明らかにすることを目的としている。

B. 研究方法

口腔状態の把握における多項目唾液検査システム（Salivary Multi Test: SMT）（西永ら、日歯保存誌、2015） の妥当性を検討するため、平成 28 年度 岩木健康増進プロジェクト／プロジェクト健診（以下岩木 Pjt 健診）において歯科医師による歯科検診と SMT による唾液検査を実施し、両者の関連を解析した。SMT 検査項目として、むし歯菌数、唾液酸性度、唾液緩衝能、白血球数、タンパク質濃度、アンモニア濃度にそれぞれ対応する 6 項目を用いた。歯科検診項目として、う蝕歯数（軽度・重度に関わらず合計う蝕歯数）、及び歯周病の程度（歯周ポケット 3 mm 以下を歯周病なし、4-5 mm を軽度歯周病、6 mm 以上を重度歯周病と判定）を用いた。両者の関係を、年齢、BMI、アルコール摂取量、喫煙量（Pack-year）、運動習慣の頻度にて調整し、男女別に重回帰分析を用いて検討した。

C. 研究結果

う蝕歯数は、男性では唾液酸性度、タンパク質濃度、アンモニア濃度と有意な相関（$p<0.05$）がみられ、女性では白血球数とタンパク質濃度との間に有意な相関がみられた。また歯周病の程度は、男女ともに唾液中の白血球数、タンパク質濃度と

有意な相関がみられた（表１）。

		ＳＭＴ測定項目					
		むし歯菌数		唾液酸性度		唾液緩衝能	
		β値	p 値	β値	p 値	β値	p 値
男性	う蝕歯数	0.043	0.377	0.144	0.003*	-0.001	0.977
	歯周病	0.005	0.916	0.045	0.372	-0.048	0.305
女性	う蝕歯数	0.056	0.156	-0.024	0.544	-0.059	0.082
	歯周病	0.053	0.317	0.02	0.615	-0.033	0.329

		ＳＭＴ測定項目					
		白血球数		タンパク質濃度		アンモニア濃度	
		β値	p 値	β値	p 値	β値	p 値
男性	う蝕歯数	-0.029	0.529	-0.093	0.034*	0.094	0.039*
	歯周病	-0.208	0.001*	-0.178	0.001*	-0.013	0.773
女性	う蝕歯数	-0.085	0.026*	-0.063	0.049*	-0.023	0.515
	歯周病	-0.118	0.002*	-0.149	0.001*	-0.013	0.703

表１：SMT 測定値と口腔環境の関係

D. 考察

岩木 Pjt 健診で取得した、SMT 検査結果と歯科検診結果との間の重回帰分析から、歯周病の罹患をスクリーニングする指標として、男女ともに唾液中の白血球数およびタンパク質濃度が候補として考えられた。これまでの研究からも、唾液中の白血球（結城ら、補綴誌、2008；Uitto V. J. et al., J. Clin. Periodontol., 1996） およびタンパク質（Sanchez G. A. et al., J. Periodontal Res., 2011）の量と歯周病の病態との相関が示されている。一方、う蝕歯数と関連が見られた SMT 検査結果としては、男女に共通する項目としてタンパク質濃度、女性のみの項目として白血球数が挙げられたが、う蝕歯数と歯周病罹患率との間の関連が報告されていることから（中島ら、日歯周誌、1989）、歯周病の罹患が影響を与えていると考えられた。男性でう蝕歯数と相関がみられた唾液中アンモニア濃度は、唾液中の総菌数と相関することが報告されており（石川ら、口腔衛生会誌、2009；石川ら、老年歯学、2011）、口腔内の総菌数とう蝕との関連を反映したものと考えられたが、むし歯菌（グラム陽性菌群によるレサズリン還元能を測定（眞木ら、口腔衛生会誌、1983））との関連がみられなかった為、慎重に判断する必要がある。

E. 結論

SMT による口腔内検査結果と、歯科医師による歯科健診結果との関連を解析した。その結果、う蝕歯数は SMT の歯の健康・口腔清潔度と関連する検査項目との間に、歯周病の程度は歯茎の健康に関連する検査項目との間に、関連がみられた。今後、他の簡易検査項目についても歯科検診結果との関連の強さを検討し、新たな歯科スクリーニング手法に盛り込むべき簡易検査項目を絞り込んでいく。

F. 健康危機情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表　なし
2. 学会発表

1）田村好拡，小林　恒，内山千代子，小山俊朗，長内俊之，佐竹杏奈，福田はるか，對馬詩音，倉内静香，相馬優樹，翠川辰行，中路重之，口腔環境や生活習慣が唾液の正常に及ぼす影響, 第 27 回　体力・栄養・免疫学会（2017.8.26 弘前）

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

特になし

平成 29 年度厚生労働省科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
「唾液検査・質問紙調査・口腔内カメラから成る、
新たな歯科のスクリーニング手法と歯科保健サービスの開発、
及び歯科保健行動に及ぼす影響に関する研究」
分担研究報告書

多項目唾液検査システム、質問紙調査、小型カメラを組み合わせた口腔内検査システムの開発

研究代表者　中路　重之（弘前大学大学院医学研究科・特任教授）
研究分担者　倉内　静香（弘前大学大学院医学研究科・講師）
研究分担者　翠川　辰行（ライオン株式会社・主任研究員）

研究要旨：職域成人を対象とした二回の集団歯科検診において、歯科医師による歯科検診、および多項目唾液検査システム（SMT：Salivary Multi Test）・質問紙調査・小型カメラを組み合わせた口腔内検査システムを実施し、基礎データを取得した。二回目の検診において、歯科医師による歯茎や歯石に関する所見、および SMT による検査結果の一部に改善がみられた。これは、二回の検診の間の約 7 か月間における、口腔保健教育や啓発情報配信によるものと推察された。今後質問紙調査および小型カメラによるデータについても解析を進め、歯科医師による歯科検診結果との関連を解析することにより、新たな歯科のスクリーニング手法の開発に繋げる。

A. 研究目的

本研究は、多項目唾液検査システム（SMT：Salivary Multi Test）、質問紙調査、小型カメラを組み合わせた口腔内検査システムを集団歯科検診にて実施し、検査結果に基づいた歯科受診勧奨や口腔保健教育、定期的な啓発情報を発信することで、受診者の口腔状態に与える影響を明らかにすることを目的としている。

B. 研究方法

平成 29 年 2 月および 9 月に実施された、青森県内企業の就労者を対象とした啓発型健診（健診当日に健診結果を返却し、健診結果に基づいた健康教育と、その後の定期的な健康啓発情報配信を組合せた、新たな健診モデル）において、歯科医師による歯科検診と共に、SMT による唾液検査、質問紙調査、小型カメラを組合せた口腔内検査を実施し、その実施可能性を検証した。得られた歯科検診結果および SMT 検査結果について、2 月から 9 月に至る変化を解析し、健康啓発情報配信の効果を検討した。

C. 研究結果

啓発型健診において、歯科医師による歯科検診、及び SMT、質問紙調査、小型カメラを組合せた口腔内検査を実施し、30 名または 40 名の受診者に対し、いずれも健診開始後 2 時間以内に各受診者への結果出力まで完了できることを確認した。歯科検診結果に関して、2 月に比べ 9 月において、歯周ポケットの深さ、歯茎からの出血の有無、および歯石の有無において有意な改善がみられた（表 1，p 値<0.05, カイ二乗検定）。SMT 検査結

果に関して 2 月と 9 月を比較したところ、むし歯菌数が有意に減少、唾液緩衝能が有意に低下（図１）、白血球数およびタンパク質濃度が有意に減少、アンモニア濃度も有意に減少（図２）していた。

検査項目		第1回 (2月)	第2回 (9月)	p値
歯周ポケット	4mm未満	28(43.1)	46(70.8)	0.0046
	4mm以上	30(46.1)	17(26.1)	
	6mm以上	7(10.8)	2(3.1)	
歯茎からの出血	無し	29(44.6)	52(80.0)	<0.0001
	有り	36(55.4)	13(20.0)	
歯石	無し	19(29.2)	31(47.7)	00305
	有り	46(70.8)	34(52.3)	

表１：第 1 回～第 2 回健診における歯科医師による歯科検診結果の変化（カイ二乗検定）

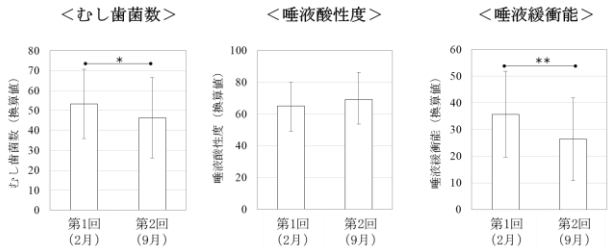

図１：唾液検査結果の推移（歯の健康）

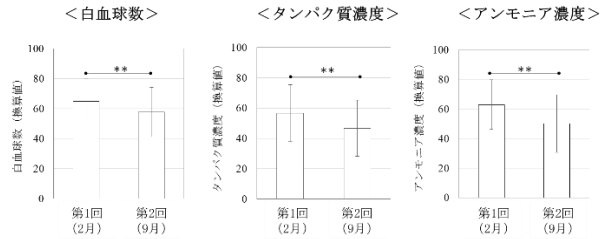

図２：唾液検査結果の推移（歯茎の健康・口腔清潔度）

D. 考察

啓発型健診での実施検証の結果から、SMT、質問紙調査、小型カメラ全てを組合せた口腔内検査であっても、受診者数 40 名程度であれば 2 時間以内に結果返却まで実施可能であることが検証された。今後、各検査項目の歯科検診結果への関連度を解析することにより、最適な検査項目の組合せを設定していく。また 2 月の健診実施直後および 2 回目の実施までの約 7 か月の間に、全受診者（70 名）に対し、歯磨き方法や歯間清掃用具の使い方等の口腔保健教育や啓発情報配信を実施した。9 月の健診時において改善がみられた歯科検診結果および SMT 検査結果に関しては、検査結果に基づいた歯科受診勧奨、口腔保健教育や啓発情報発信により、口腔保健行動が変化したことによると考えられた。唾液緩衝能については機能低下がみられたが、一つの要因として季節変動（発汗等による体内水分量の低下に伴う唾液分泌量の低下）が考えられた（Shannon I., Arch. Oral Biol., 1966）。今後質問紙調査および小型カメラの結果に基づいた解析も実施すると共に、歯科医師による歯科検診結果との関連も解析することにより、安価で簡便な歯科疾患のスクリーニング手法の開発に繋げる。

E. 結論

二度に渡る啓発型健診において、SMT、質問紙調査、および小型カメラを組み合わせた口腔内検査システムの基礎データを得ると共に、約 7 か月の健康啓発情報配信により、口腔内状態の指標が改善され得ることを見出した。質問紙調査および小型カメラによるデータについても解析を進めると共に、歯科医師による歯科検診との関連についても解析を進め、最適な検査項目の組合せによる歯科のスクリーニング手法を設定していく。

F. 健康危機情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表　なし
2. 学会発表　なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

特になし

平成 29 年度厚生労働省科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
「唾液検査・質問紙調査・口腔内カメラから成る、
新たな歯科のスクリーニング手法と歯科保健サービスの開発、
及び歯科保健行動に及ぼす影響に関する研究」
分担研究報告書

健診における歯科検診の実施が行動変容及び口腔検査結果に及ぼす影響に関する研究

研究代表者　中路　重之（弘前大学大学院医学研究科・特任教授）
研究分担者　内山　千代子（ライオン株式会社・主任研究員）
研究分担者　森田　十誉子（公益財団法人ライオン歯科衛生研究所・主任研究員）

研究要旨：職域成人を対象とした集団歯科検診において、歯科医師による従来の歯科検診に加え、多項目唾液検査システム（SMT：Salivary Multi Test）、質問紙調査、小型カメラを組み合わせた口腔内検査システムを実施した。続いて受診者に対し、検査結果に基づいた歯科受診勧奨や口腔保健教育、定期的な啓発情報を発信した。その結果、歯科医院における精密検査・歯科治療の享受が促され、歯磨き等のセルフケア行動にも変化が見られた。これら口腔保健行動の変化により、約 7 か月後の集団歯科検診において口腔状態の改善が認められたことから、歯の健康づくりにおける本システムの有用性が示唆されたが、今後、歯科医師による従来の歯科検診を行わない場合での効果についても検証する必要がある。

A. 研究目的

本研究は、多項目唾液検査システム（SMT：Salivary Multi Test）、質問紙調査、小型カメラを組み合わせた口腔内検査システムを集団歯科検診にて実施し、検査結果に基づいた歯科受診勧奨や口腔保健教育、定期的な啓発情報を発信することで、受診者の口腔保健行動の変化の有無を検証することを目的としている。また、口腔保健行動の変化の有無と口腔状態との関連を明らかにすることで、歯の健康づくりにおける本検査システムと受診者への指導・教育の有用性を検証することを目的としている。

B. 研究方法

職域成人を対象に実施した第 2 回啓発型健診（平成 29 年 9 月実施）において、第 1 回（同年 2 月実施）から受診していた 65 名に対し、第 1 回の健診から第 2 回の健診までの間に新たに始めた口腔保健行動についてアンケートを実施した。回答結果に基づき、新たに始めた口腔保健行動の内容及び有無で受診者を層別し、第 2 回の検査結果に差異が見られるかを、予備的に検討した。

C. 研究結果

啓発型健診第 1 回および第 2 回の健診を共に受診した 65 名のうち、11 名（17%）が新たに歯科医院を受診した。また、セルフケア行動を改善した者は 42 名（65%）いた。セルフケア行動の改善の内訳は（複数回答可）、丁寧に磨くようになった（30 名）、歯を磨く時間が長くなった（19 名）、デンタルフロスを使うようになった（18 名）、歯間ブラシを使うようになった（10 名）、鏡を見なが

ら歯を磨くようになった（4 名）、その他（6 名）であった（図１）。

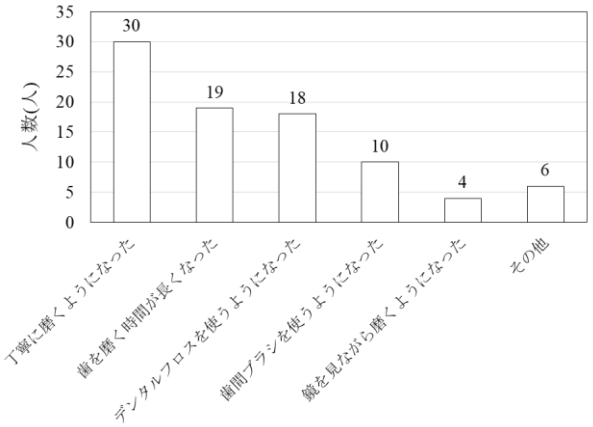

図１：第 1 回～第 2 回健診間で見られたセルフケア行動変化（アンケート）

新たに歯科医院を受診した者とそうでない者との間で、第 1 回と第 2 回の検査結果を比較解析したところ、歯科医師による歯科検診項目として、「重度う蝕歯数」に減少傾向（Wilcoxon の符号順位和検定（以下 W 検定）、p=0.059）、質問紙調査による項目として「歯茎の変色」の改善（χ^2 検定、p=0.008）がみられた。また、セルフケア行動の改善の有無による第 2 回の検査結果の差異について解析したところ、下記の様な結果を得た。

・「歯磨き回数が増加した」と回答した受診者はそうでない受診者と比較して、歯科医師による歯科検診項目である「歯茎からの出血」が改善した（χ^2 検定、p=0.026）。

・「丁寧に歯を磨くようになった」と回答した受診者はそうでない受診者と比較して、歯科医師による歯科検診項目である「歯石の有無」が改善傾向にあり（χ^2 検定、p=0.069）、SMT 検査項目である「むし歯菌数」が減少（W 検定、p=0.030）、質問紙調査項目である「歯茎の変色」が改善した（χ^2 検定、p=0.012）。

・「歯間ブラシの使用を開始した」と回答した受診者はそうでない受診者と比較して、歯科医師による歯科健診項目である「重度う蝕歯数」に減少傾向（W 検定、p＝0.058）、SMT 検査項目である「タンパク質濃度」に減少が見られ（W 検定、p=0.019）、質問紙調査項目である「歯茎からの出血」が改善した（χ^2 検定、p=0.034）。（表 1, 2）

口腔行動 (n数;未実施, 実施)	検査項目	口腔行動 平均(95%CI) 未実施	実施	p値
歯科医院受診 (54, 11)	⊿重度う蝕歯数(歯科検診)	0.093(-0.06, 0.25)	-0.36(-0.98, 0.26)	0.059
丁寧に歯を磨く (35, 30)	⊿むし歯菌数(SMT)	-1.97(-8.42, 4.48)	-12.9(-21.3, -4.46)	0.030
歯間ブラシの使用 (55, 10)	⊿重度う蝕歯数(歯科検診)	0.055(-0.13, 0.24)	-0.20(-0.50, 0.10)	0.058
	⊿タンパク質濃度(SMT)	-7.8(-11.9, -3.7)	-22.6(-35.7, -9.5)	0.019

表１：第 1 回～第 2 回健診における各検査結果の変化量比較（Wilcoxon の符号順位和検定）

口腔行動 (n数;未実施, 実施)	検査項目	口腔行動 n数(%) 未実施	実施	p値
歯科医院受診 (54, 11)	歯茎の変色(質問紙)			
	変化なし、悪化	50(92.6)	7(63.6)	0.008
	改善	4(7.4)	4(36.4)	
歯磨き回数の増加 (53, 12)	歯茎からの出血(歯科検診)			
	変化なし、悪化	36(67.9)	4(33.3)	0.026
	改善	17(32.1)	8(66.7)	
丁寧に歯を磨く (35, 30)	歯石(歯科検診)			
	変化なし、悪化	30(85.7)	20(66.7)	0.069
	改善	5(14.3)	10(33.3)	
	歯茎の変色(質問紙)			
	変化なし、悪化	34(97.1)	23(76.7)	0.012
	改善	1(2.9)	7(23.3)	
歯間ブラシの使用 (55, 10)	歯茎からの出血(質問紙)			
	変化なし、悪化	48(87.2)	6(60.0)	0.034
	改善	7(12.7)	4(40.0)	

表２：第 1 回～第 2 回健診における各検査結果の変化（χ^2 検定）

D. 考察

SMT、質問紙調査、および小型カメラを組合せた口腔内検査の実施により、歯科医院の受診およびセルフケア行動の改善という口腔保健行動の変化が見出された。今回は歯科医師による従来の歯科検診も同時に実施し、検査結果に基づいた歯科受診勧奨を行ったことで、歯科医院での精密検査、歯科治療を享受した者が 11 名おり、う蝕と歯周組織の改善傾向が認められた。セルフケア行動の改善の要因としては、健診後の口腔保健教育、定期的な啓発情報配信が考えられるが、今後、歯科医師による従来の歯科検診を行わなかった場合にも同様の改善効果が見られるかを検証する必要がある。

E. 結論

SMT、質問紙調査、および小型カメラを組合せた口腔内検査の実施により、歯科医院の受診およびセルフケア行動の改善という口腔保健行動の変化が見出された。今後、歯科医師による従来の歯科検診を行なわない場合でも同様の口腔保健行動の改善が見られるかどうかについて、検証が必要である。

F. 健康危機情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表　なし
2. 学会発表　なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

特になし

研究成果の刊行に関する一覧表

2017 年度：なし