

200732061B

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

口腔機能と口腔疾患の効果的なスクリーニング法に関する研究  
(H18-医療-一般-037)

総合研究報告書（平成18年度～平成19年度）

主任研究者 黒崎 紀正

平成20（2008）年 3月

## 目 次

I. 総合研究報告	
口腔機能と口腔疾患の効果的なスクリーニング法に関する研究-----	1
黒崎紀正	
II. 分担研究報告	
1. う蝕のスクリーニングに関する研究-----	11
黒崎紀正	
2. 歯周病のスクリーニングに関する研究-----	21
伊藤公一	
3. 咀嚼機能のスクリーニングに関する研究-----	25
赤川安正	
4. スクリーニング質問 1 項目による横手市住民の顎関節症有病率に関する研究	29
杉崎正志	
5. 自己判定による顎変形症のスクリーニング法の開発に関する研究-----	37
相馬邦道	
6. 臼歯部の咬合状況のスクリーニングに関する研究-----	45
大原里子	
7. 成人の口腔の健康状態の自己評価と口腔疾患との関連に関する研究-----	69
川口陽子	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表-----	79
IV. 研究成果の刊行物・別刷-----	81
V. 顎関節症、歯周病、むし歯、歯石等の資料-----	107

厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合事業）  
（総合）研究報告書（平成 18 年度～平成 19 年度）

口腔機能と口腔疾患の効果的なスクリーニング法に関する研究

主任研究者 黒崎紀正 東京医科歯科大学大学院総合診療歯科学分野・教授

**研究要旨**

口腔機能と口腔疾患の簡便でかつ効果的なスクリーニング法を新たに開発することを目的として研究を行った。2006 年に 40～55 歳の地域住民 659 名（男性 215 名、女性 444 名）を、2007 年には地区を変えて、40～55 歳の地域住民 504 名（男性 173 名、女性 331 名）を対象に、質問票調査および歯科健診を実施した。

2006 年の調査で、咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数と臼歯部の咬合状況、う蝕、歯周病に関して、質問によるスクリーニングの可能性が示唆された。しかしながら、精度を向上させるために、生活習慣等のリスク要因も考慮して質問票を改善する必要があると考えられた。また、顎関節症に関して妥当性の高い質問項目が抽出された。

2007 年の調査で、精密検査が必要な者をスクリーニング可能な質問項目を検討した。歯の喪失につながるリスクの高い、C2 以上のう蝕（未処置歯）と重度の歯周病（歯周ポケット 6mm 以上有り）をスクリーニング可能な質問項目を検討した。う蝕については「欠けたり、穴のあいている歯がありますか」と「詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。歯周病については「歯肉から膿がでますか」と「グラグラ動く歯がありますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。顎関節症においては「口を大きく開け閉めした時、あごの痛みがありますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数の質問紙による自己申告と健診による現在歯数の一致率は、19 本以下の者では極めて低く、これらの者では口腔に関する関心が低いことが考えられた。また、補綴物を含む臼歯部の咬合状況については、「自分の歯または入れ歯で左右の奥歯をしっかりと噛みしめることができますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。

これらの質問項目を使用して、歯科専門職がいない場合でも利用可能な要精密検査をスクリーニングする質問票（口の健康チェックシート）を作成した。その質問項目の回答結果と歯科医師による健診結果を比較したところ、504 名のうち質問票により要精密検査と判定されたのは 243 名（48.2%）、精密検査の必要が無いと判定されたのは 277 名（51.8%）であった。感度は 0.65、特異度は 0.69 であった。不正咬合については顎変形症患者と一般の矯正患者をスクリーニング可能な質問に関して、「下あごが出た顔つきですか。」（感度 0.76、特異度 0.79）という質問項目が、感度・特異度ともに良好であった。

分担研究者 赤川安正・広島大学大学院・教授  
伊藤公一・日本大学歯学部・教授  
川口陽子・東京医科歯科大学大学院・教授  
杉崎正志・東京慈恵会医科大学・教授  
相馬邦道・東京医科歯科大学大学院・教授  
大原里子・東京医科歯科大学歯学部附属病院・講師

## A. 目的

口腔機能と口腔疾患の簡便でかつ効果的なスクリーニング法を新たに開発し、それにより口腔疾患を予防し、口腔の機能低下を防止することを目的としている。口腔機能が全身の健康や高齢者の自立度の維持に大きな影響を与えることが、近年の研究により明らかとなっている。歯の欠損が主な要因となり咀嚼機能が低下するので、歯の欠損の二大要因である重症の歯周病やう蝕を持つ者をスクリーニングし、精密検査を実施することが重要である。また、口腔機能の低下を早期に発見することにより、機能の維持・向上を図ることができる。より多くの人に対して、口腔機能と口腔疾患のスクリーニングを行う必要性が増大しているが、歯科医師による歯科健診はスクリーニングの精度は高いものの、広く多くの人に行うにはマンパワーが多く必要なことやコストの面で困難がある。したがって、口腔機能と口腔疾患の簡便でかつ効果的な新たなスクリーニング法の必要性が高い。

この研究により口腔機能や口腔疾患を簡便にかつ効果的にスクリーニングすることが可能となり、歯牙の欠損を予防し咀嚼、嚥下といった口腔機能を高く維持する人の割合が増加することが期待される。口腔機能を高く維持することにより、栄養摂取や運動機能に良い影響を与え、介護予防への効果も期待できる。

## B. 研究方法

### 1. 対象

2006年の対象は、秋田県横手市の横手地域局および雄物川地域局管内に在住している40～55歳の住民の中で、質問票調査と歯科健診を受けたのは659名（男性215名、女性444名）である。

2007年の対象は、秋田県横手市の増田地域局、平鹿地域局、大森地域局、十文字地域局、山内地域局、大雄地域局管内に在住している40～55歳の住民の中で、質問票調査と歯科健診を受けた504名（男性173名、女性331名）である。

## 2. 方法

### 2006年

主要な口腔機能と口腔疾患（咀嚼機能、歯周疾患、う蝕、顎関節症、不正咬合等）に対してスクリーニングのための質問項目の抽出、自己判定項目の抽出、自己判定用資料作成を行った。咀嚼機能、歯周病、う蝕等に関する質問票及び自己判定による調査と歯科健康診査を、研究の協力を承諾した地域住民を対象に行った。地域住民に対する調査結果から質問項目及び自己判定項目の妥当性の検証を行い、評価の基準等について検討した。

### 2007年

精密検査が必要な者をスクリーニングするために、う蝕、歯周病、顎関節症、かみしめ等に関する質問票調査を実施した。C2以上のう蝕について、う蝕治療の必要性の予測を判別分析で行った。歯周病については基準を5mm以下(群C)および6mm以上(群D)の2群に分類した場合の各項目の正判別率について検討した。顎関節症に関する質問の弁別的妥当性を検討した。咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数についての質問と実際の歯の数の一致度について検討した。臼歯部の咬合状況をFTUにより評価した。

不正咬合については顎変形症と一般の矯正患者をスクリーニング可能な質問を検討した。38名の顎変形症患者および29名の一般矯正患者に対して調査を施行した。

## C. 研究結果

### 1. う蝕について

う蝕に関する自覚症状の質問票を用い、う蝕治療の必要性の予測を判別分析で行った。C2以上のう蝕では、「欠けた歯がある」「詰め物が取れた歯がある」の2項目であった。

### 2. 歯周病について

歯周病に関する自覚症状の質問票を用い、歯周病治療の必要性の予測を判別分析で行った。歯周ポケットの基準値6mmでは、Q4-9：歯ぐきから膿とQ7-15：グラグラ動く歯の組み合わせで正判別率83.3%であった。

### 3. 顎関節症について

顎関節症の質問項目「口を大きく開け閉めした時、あごの痛みがありますか？ はい、いいえ」を用い、横手市における顎関節症のスクリーニングを実施した。その結果、咀嚼障害を示す「硬い食品が食べづらい」との関連はみられず、残存歯数とあごの痛みとの関連もみられなかったことから、本質問の弁別的妥当性も示された。

### 4. 咀嚼機能について

咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数の質問紙による自己申告と検診による現在歯数

の一致率は、19本以下の者では極めて低く、これらの者では、口腔に関する関心が低いことが考えられた。

#### 5. 不正咬合について

不正咬合については顎変形症と一般の矯正患者をスクリーニング可能な質問に関して、「下あごが出た顔つきですか。」(感度76.3%、特異度79.3%)という質問項目が、感度・特異度ともに良好であった。

#### 6. 臼歯部の咬合状況のスクリーニング法について

かみしめができるか否かに関する質問では、「両方できる」と答えた者の現在歯数、FTUの平均値がいずれも多く、「左はできる」または「右はできる」または「どちらもできない」と答えた者の平均値がいずれも少なく、その差は有意であった。性別、年齢階級別においても同様に、「両方できる」と答えた者のFTUは多く、その差は有意であった。

#### 7. 成人の口腔の健康状態の自己評価と口腔疾患との関連について

口腔の健康状態の自己評価を従属変数、口腔疾患や口腔内の異常を独立変数としてロジスティック回帰分析を行ったところ、未処置歯、口腔乾燥、歯の清掃状態の3項目が口腔の健康状態の自己評価と有意に関連していた。

### D. 考察

口腔機能のうち最も早期に低下することが多いのは、咀嚼機能であり、咀嚼機能の低下は主として歯の喪失により生じる。従って、歯の喪失につながるリスクの高い、重度の歯周病と、をスクリーニング可能な質問項目を検討した。C2以上のう蝕(未処置歯)については「欠けたり、穴のあいている歯がありますか」と「詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。歯周病についてはポケット深さの基準を5mm以下および6mm以上の2群に分類して各項目を検討したところ、「歯肉から膿がでますか」と「グラグラ動く歯がありますか」の質問によるスクリーニングの可能性が示唆された。顎関節症においては「口を大きく開け閉めした時、あごの痛みがありますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆され、咀嚼障害を示す「硬い食品が食べづらい」との関連はみられず、残存歯数とあごの痛みとの関連もみられなかったことから、本質問の弁別的妥当性も示された。質問紙による歯の数の自己申告と検診による現在歯数の一致率は、19本以下の者では極めて低く、これらの者では、口腔に関する関心が低いことが考えられた。また、補綴物を含む臼歯部の咬合状況については、「自分の歯または入れ歯で左右の奥歯をしっかりと噛みしめることができますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。不正咬合については顎変形症と一般の矯正患者をスクリーニング可能な質問に関して、「下あごが出た顔つきですか。」(感度0.76、特異度0.79)という質問項目が、感度・特異度ともに良好であった。

平成 20 年度から開始される特定健康診査・特定保健指導で使用することを想定して、要指導と情報提供をスクリーニングする質問項目を検討した。う蝕のリスク要因に関する質問として「A1 毎日 2 回以上甘い食べ物や飲み物をとりますか？ 1 とらない 2 とる」を、歯周病のリスク要因に関する質問として「A2. タバコは吸っていますか？ 1 吸わない 2 吸っている」を、未処置歯、口腔乾燥、歯の清掃状態との 3 項目と有意に関連していた口腔の健康状態の自己評価に関する質問として「A3 今のお口の健康状態はどうですか？ 1-1 よい 1-2 まあよい 1-3 ふつう 2-1 あまりよくない 2-2 よくない」を、咀嚼機能や口腔への関心の程度を評価する質問として「A4 あなたの歯の数は、現在どのくらいありますか？（治療してかぶせた歯や、さし歯も、自分の歯として数えます）（ ）本」を、「C 上記以外で口の中で気になることがありますか 1. ない 2. ある」を選定し、要指導と情報提供をスクリーニングする質問項目とした。歯の数は現在歯数が 20 歯未満の者を要指導とした。

これらの質問項目を使用して、歯科専門職がいない場合でも利用可能な要精密検査、要指導、情報提供をスクリーニングする質問票（口の健康チェックシート）を作成した。

判定基準は

- ①A1 から C まですべて 1 の場合は情報提供とした。
- ②A1～A4 と C の質問の答えに 2 が 1 つでも該当する場合は要指導とした。
- ③B1～B6 の質問の答えに 2 が 1 つでも該当する場合は要精密検査とした。

また、特定保健指導時に保健師が自覚症状の乏しい歯周炎やう蝕等をスクリーニングできるように、う蝕、歯周病、歯石、義歯等の資料を作成した。

その質問票の回答結果と歯科医師による健診結果を比較したところ、表 1 に示すように、504 名のうち質問票により要精密検査と判定されたのは 243 名であった。感度度は 0.65、特異度は 0.69 であった。疑陽性は 76 名であったが、C1 以上の未処置う蝕のある者は 15 名、4mm 以上の歯周ポケットがあるものが 42 名、歯石がある者が 62 名、いずれかの問題があった者は 68 名であり、全く問題が無い者は 8 名であった。偽陰性は 89 名であり、要指導と判定された者は 31 名、情報提供と判定された者は 58 名であった。

表 2 に示すように、質問によるスクリーニング結果は、情報提供は 36.5%、要指導は 15.3%、要精密検査は 48.2%であった。平成 17 年に行われた歯科疾患実態調査によると、日本の成人における未処置歯保有者率は 20-74 歳では約 40%、75 歳以上では約 30%、一人平均未処置歯数は、どの年齢においても約 1 歯である。本研究の対象者 504 名の未処置歯保有者率は、40～55 歳の約 50%が未処置歯を有し、その数は約 2 歯であり、全国平均よりやや高い数値であった。

表 1 要精密検査の必要性

		* 歯科健康診査による判定	
		あり	なし
** 質問による判定	あり	167 (65.2%)	76 (30.6%)
	なし	89 (34.8%)	172 (69.4%)

\* C<sub>2</sub>以上のう蝕または 6mm 以上の歯周ポケットまたは臼歯部での咬合接触が片側または両側存在しない

\*\* 質問 B の回答に 2 がある

敏感度 0.65 特異度 0.69

表 2

情報提供のみ	184	36.5%
要指導のみ	77	15.3%
要精密検査	243	48.2%

## E. 結論

40～55 歳の地域住民 504 名（男性 173 名，女性 331 名）を対象に、精密検査が必要な者をスクリーニングするために、質問票調査を実施した。その結果から、要精密検査をスクリーニングする質問項目を選択して、質問票（口の健康チェックシート）を作成した。質問の回答結果と歯科医師による健診結果を比較したところ、504 名の中で質問票により要精密検査と判定されたのは 243 名（48.2%）、精密検査の必要が無いと判定されたのは 261 名（51.8%）であった。敏感度は 0.65、特異度は 0.69 であった。

不正咬合については顎変形症患者と一般の矯正患者をスクリーニング可能な質問に関して、「下あごが出た顔つきですか。」（感度 0.76、特異度 0.79）という質問項目が、感度・特異度ともに良好であった。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 杉崎正志、来間恵里、木野孔司、渋谷寿久、塚原宏泰、島田 淳、玉井和樹、齋藤 高：顎関節症スクリーニングに用いる質問項目の選択と妥当性検定. 日顎誌 19 (2) : 177-184, 2007.
- 2) 杉崎正志、来間恵里、木野孔司、渋谷智明、塚原宏泰、島田 淳、玉井和樹、齋藤 高：顎関節症スクリーニング用質問 1 項目の選定とその妥当性検討. 日顎誌 19 卷 3 号 : 233-239, 2007.



- 3) Ueno M, Yanagisawa T, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y.:Masticatory ability and functional tooth units in Japanese adults. J Oral Rehabil35(5):337-344, 2008.

## 2. 学会発表

- 1) 杉崎正志、他7名：顎関節症スクリーニングのための質問項目選択法について．第19回日本顎関節学会総会、名古屋、2006/7/19-21.
- 2) 杉崎正志、来間恵里、木野孔司、澁谷寿久、塚原宏泰、島田 淳、玉井和樹、齋藤 高志、吉田奈穂子：顎関節症疫学調査に用いる質問項目の選択とその妥当性検定．第20回日本顎関節学会総会・学術大会、仙台、2007/7/13-15.
- 3) 川口陽子、植野正之、柳澤智仁、大原里子、品田佳世子：咬合状況を評価する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第1報)FTUと現在歯数との関連について，第56回日本口腔衛生学会総会，東京，2007/10/3-5.
- 4) 植野正之、柳澤智仁、大原里子、品田佳世子、川口陽子：咬合状況を評価する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第2報)FTUと咀嚼能力との関連について，第56回日本口腔衛生学会総会，東京，2007/10/3-5.
- 5) 財津崇、植野正之、柳澤智仁、大原里子、品田佳世子、川口陽子：咬合状況を評価する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第3報)FTUと口腔の健康状態の自己評価との関連について，第56回日本口腔衛生学会総会，東京，2007/10/3-5.

## G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## 口の健康チェックシート

お名前 \_\_\_\_\_ 性別 男 女 年齢 \_\_\_\_\_ 歳

A1 毎日2回以上甘い食べ物や飲み物をとりますか？ 1 とらない 2 とる

A2 タバコは吸っていますか？ 1 吸わない 2 吸っている

A3 今のお口の健康状態はどうですか？

1-1 よい 1-2 まあよい 1-3 ふつう 2-1 あまりよくない 2-2 よくない

A4 あなたの歯の数は、現在どのくらいありますか？（治療してかぶせた歯や、さし歯も、自分の歯として数えます） ( ) 本

B1 欠けたり、穴があいている歯がありますか 1 いいえ 2 はい

B2 詰めものやかぶせたものが取れている歯がありますか  
1 いいえ 2 はい

B3 歯肉から膿が出ますか 1 いいえ 2 はい

B4 グラグラ動く歯がありますか 1 いいえ 2 はい

B5 口を大きく開け閉めしたとき、あごの痛みがありますか  
1 いいえ 2 はい

B6 自分の歯または入れ歯で左右の奥歯をしっかりと噛しめられますか  
1 両方できる 2-1 片方できる 2-2 どちらもできない

C 上記以外で口の中で気になることがありますか 1. ない 2. ある  
ある場合は具体的に ( )

## 判定基準

A 要指導をスクリーニングする。回答に2があれば要指導に。1のみであれば情報提供に。

A1 食習慣 甘い飲食物の頻回摂取はう蝕（むし歯）のリスク要因である。

A2 喫煙 喫煙は歯周病のリスク要因である。

A3 主観的な口腔の健康観

A4 口腔への関心の程度を評価、現在歯数が年齢の平均より少ない場合は要指導に

B 要精密検査をスクリーニングする 回答に2があれば要精密検査に。1のみであれば情報提供に。

B1 う蝕

B2 う蝕

B3 歯周病

B4 歯周病

B5 顎関節症

B6 臼歯部の咬合状況（咀嚼機能）

C 回答が2であれば要指導に（歯がしみる。歯の着色や変色。歯石、歯肉の腫脹。歯肉出血。口臭。不正咬合等の訴えを想定）

保健師が指導時に、歯肉の写真、むし歯の写真、歯の数の数え方、歯石の資料等を利用し、自覚症状の乏しい歯肉の腫脹、むし歯、歯石等を確認して精密検査の必要性の有無をスクリーニングする。

## う蝕のスクリーニングについて

主任研究者 黒崎紀正（東京医科歯科大学大学院総合診療歯科学分野）

研究協力者 濱野英也（東京医科歯科大学大学院総合診療歯科学分野）

### 研究要旨

本研究の目的は、質問票調査でう蝕治療が必要な者をスクリーニングできるか検討することである。平成 18 年に質問票調査と歯科健診を受けた 659 名（男性 215 名、女性 444 名）、および、平成 19 年に質問票調査と歯科健診を受けた 504 名（男性 173 名、女性 331 名）を対象とした。対象者は、40～55 歳の地域住民である。う蝕（未処置歯）の自覚症状の質問を行い、要治療者を検出できるか検討を行った。

痛みの症状に関して、「はい」と回答した者は、「いいえ」と回答した者より、う蝕治療を必要とする者が多かったが、敏感度は低かった。一方、視覚的にう蝕があることが明らかにわかる「欠けたり、穴のあいている歯」、「詰めものやかぶせたものが取れた歯」、「黒くなったり、変色している歯」の有無は、う蝕の要治療者の検出に関連のある項目であった。

C2 以上のう蝕の判別分析を行ったところ、「欠けたり、穴のあいている歯がある」、「詰めものやかぶせたものが取れた歯がある」の 2 項目がう蝕の要治療者の検出に関連のある項目であった。集団健診の場において、この 2 項目でう蝕治療の必要性の判定をすることが可能であると考えられたが、特異度は低いので、他の要因も十分考慮しなくてはならないと思われた。

### A. 目的

日本人が歯の喪失を引き起こす主な原因であるう蝕は、初期の段階では痛み等の明確な自覚症状が少ない。しかし、う蝕が進行して、痛みや歯の欠損などの明らかな自覚症状を本人が訴えて歯科医院を受診したときには、すでに歯の保存が不可能な症例も少なくない。したがって、う蝕の早期発見、早期治療、また、う蝕発生リスクが高い人への保健指導は重要と考えられている。

う蝕の診断には、視診、触診、レントゲン診査などがあるが、集団健診の場では、一般的に歯科医師がミラーと探針を使用して 1 歯ずつ診査する方法が行われている。この方法であると、一人の診査に要する時間がかかり、また、記録者も必要となるので、マンパワーやコストが高くなることが挙げられる。

多数の成人を対象としてう蝕のスクリーニングを迅速に行うためには、歯科専門家がなくても、質問票などを使用して自覚症状の有無などによりスクリーニングを行うことが

望ましい考えられる。また、歯科専門家のいない集団健診の場においては、他の医療職によって口腔疾患の要指導者や要治療者に対して適切な助言を行うことも必要となる。

本研究では、平成 18 年度と平成 19 年度に地域住民を対象とした質問票調査と歯科健診を行い、その結果をもとに、う蝕治療のスクリーニング法について検討を行った。

## B. 方法

1. 平成 18 年度の研究で対象としたのは、秋田県横手市の横手地域局および雄物川地域局管内に在住している 40～55 歳の住民の中で、平成 18 年に質問票調査と歯科健診を受けた 659 名（男性 215 名，女性 444 名）である。

う蝕治療が必要な者をスクリーニングするために、う蝕に関する臨床症状をもとに、6 つの質問項目を作成した。その内容は、1.冷水痛、2.温水痛、3.咬合痛、4.歯質の欠損、5.充填物・補綴物の脱離・脱落、6.歯質の変色の有無に関するもので、以下に示すような質問を行った。

1 冷たいものでしみたり、痛む歯がありますか？	1 はい	2 いいえ
2 熱いもので痛む歯がありますか？	1 はい	2 いいえ
3 かむと痛む歯がありますか？	1 はい	2 いいえ
4 欠けたり、穴のあいている歯がありますか？	1 はい	2 いいえ
5 詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか？	1 はい	2 いいえ
6 黒くなったり、変色している歯がありますか？	1 はい	2 いいえ

また、対象者の歯科健診を行い、歯科医師がう蝕の有無を診査した。そして、う蝕治療の必用な者を（C1 以上保有者）を、これらの 6 つの質問項目でスクリーニングできるか検討を行った。

各質問項目ごとに、う蝕に関する自覚症状の有無と実際のう蝕の有無に分けて  $\chi^2$  検定を行い、敏感度、特異度を算出した。また、6 つの質問を合わせて同様に検討を行った。さらに、6 項目のう蝕に関する自覚症状の質問票を用い、う蝕治療の必要性の予測を判別分析で行った。

2. 平成 19 年度の研究で対象としたのは、秋田県横手市の増田地域局，平鹿地域局，大森地域局，十文字地域局，山内地域局，大雄地域局管内に在住している 40～55 歳の住民の中で、平成 19 年に質問票調査と歯科健診を受けた 504 名（男性 173 名，女性 331 名）である。

う蝕治療が必要な者をスクリーニングするために、う蝕の自覚症状に関する質問票調査を実施した。平成 18 年度に実施した 6 項目の質問に、甘味痛と知覚過敏の 2 項目を付け加え、1.冷水痛、2.温水痛、3.甘味痛、4.咬合痛、5.歯質の欠損、6.充填物・補綴物の脱離・

脱落、7.歯質の変色、8.知覚過敏の有無に関する 8 項目の質問を行った。内容を以下に示す。

- |                           |    |     |
|---------------------------|----|-----|
| 1 冷たいもので痛む歯がありますか？        | はい | いいえ |
| 2 熱いもので痛む歯がありますか？         | はい | いいえ |
| 3 甘いもので痛む歯がありますか？         | はい | いいえ |
| 4 かむと痛む歯がありますか？           | はい | いいえ |
| 5 欠けたり、穴のあいている歯がありますか？    | はい | いいえ |
| 6 詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか？ | はい | いいえ |
| 7 黒くなったり、変色している歯がありますか？   | はい | いいえ |
| 8 しみる歯はありますか？             | はい | いいえ |

歯科医師が対象者の歯科健診を行い、う蝕の有無を C1、C2、C3、C4 に分けて診査した。成人においては C1 のう蝕は進行が遅いと考えられるので、C2 以上のう蝕を「歯科治療が必要である」と判定し、う蝕の要治療者をこれらの 8 つの自覚症状の質問項目でスクリーニングできるか検討を行った。

8 つの質問項目ごとに、う蝕に関する自覚症状の有無と実際のう蝕の有無 (C2 以上、C3 以上) に分けて  $\chi^2$  検定を行い、敏感度、特異度を算出した。また、8 つの質問を合わせて検討した。さらに、8 項目のう蝕に関する自覚症状の質問票を用い、う蝕治療の必要性の予測を判別分析で行った。

さらに、口腔の健康状態の自己評価とう蝕の有無の関連を分析するために、対象者に以下の質問を行った。

「今のお口の健康状態はどうか？」

- 1 よい    2 まあよい    3 ふつう    4 あまりよくない    5 よくない

回答結果をもとに、1~3 までの口腔の健康状態の自己評価が「良好群」と、4~5 の「不良群」に分けて、実際のう蝕の有無 (C2 以上、C3 以上) 別に  $\chi^2$  検定を行い、敏感度、特異度を算出した。

また、歯科保健行動との関連を明らかにするために、1. 甘味食品の摂取、2. 甘味飲料の摂取、3. 歯磨き回数、4. 十分な歯磨き、5. 歯間清掃用具の使用、6. 歯磨き指導の有無、7. 鏡による口腔観察、8. かかりつけ歯科医の有無、9. 歯科健診受診の有無、10. 歯石除去経験、11. 喫煙習慣と、未処置歯 (C1 以上) の有無との関連について検討を行った。さらに、未処置歯の有無 (C1 以上) を従属変数に、歯科保健行動 11 項目を独立変数にしてロジスティック回帰分析を行った。

## C. 結果

### 1) 平成 18 年度の研究成果

1. 質問票調査の結果、それぞれの質問に「はい」と回答した割合を以下に示す。

質問項目	%
1 冷たいものでしみたり、痛む歯がありますか？	33.8%
2 熱いもので痛む歯がありますか？	5.8%
3 かむと痛む歯がありますか？	12.3%
4 欠けたり、穴のあいている歯がありますか？	25.2%
5 詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか？	13.7%
6 黒くなったり、変色している歯がありますか？	39.5%

2. 歯科健診の結果、C1 以上のう蝕を有し、う蝕治療が必要な者は 43.1%であった。

3. う蝕に関する自覚症状とう蝕治療の必要性との関連を各質問ごとに  $\chi^2$  検定を用いて分析を行った。その結果、有意な分布の差がみられたのは 1.冷水痛( $p=0.038$ )、2.温水痛( $p=0.028$ )、4.歯質の欠損( $p<0.001$ )、5.充填物・補綴物の脱離・脱落 ( $p<0.001$ )、6.歯質の変色( $p<0.001$ )であった。咬合痛の有無とう蝕治療の必要性に関しては、有意な分布の差は認められなかった( $p=0.151$ )。

それぞれの項目ごとに、敏感度、特異度を算出すると、1.冷水痛(敏感度=0.38、特異度=0.70)、2.温水痛(敏感度=0.08、特異度=0.96)、3.咬合痛(敏感度=0.15、特異度=0.89)、4.歯質の欠損(敏感度=0.40、特異度=0.86)、5.充填物・補綴物の脱離・脱落(敏感度=0.21、特異度=0.92)、6.歯質の変色(敏感度=0.55、特異度=0.71)であった。

どの質問項目においても特異度は敏感度より高く、各質問項目に「いいえ」と答える者、すなわち、自覚症状のない者は、健診結果でう蝕治療の必要がないと診断される割合が高かった。

敏感度が最も高かったのは、「黒くなったり、変色している歯がある (0.55)」という自覚症状であったが、それ以外の自覚症状の項目の敏感度は 0.4 以下で、各質問項目単独でう蝕治療の必要な者をスクリーニングするのは困難と考えられた。

4. 6 項目の自覚症状の質問項目の一つ以上「はい」と答えた者は 433 名 (65.7%)、すべての質問に「いいえ」と答えたものは 226 名(34.3%)いた。これとう蝕治療の必要性との関連をみると敏感度は 0.79、特異度は 0.45 であった。各質問項目単独でみた場合と比較して、敏感度は高くなり、う蝕治療が必要な者の約 8 割をスクリーニングできた。しかし、特異度は低くなり、6 つの自覚症状にすべて「いいえ」と回答しても、う蝕治療が必要とされる者が半数以上いることが判明した。

5. 6 項目のう蝕に関する自覚症状の質問票を用い、う蝕治療の必要性の予測を判別分析

で行った。ステップワイズ法で抽出された2つの項目、歯質の欠損と歯質の変色の標準化正準判別関数係数は、0.690、0.535であった。これら2項目の自覚症状の質問項目を用いてう蝕治療の必要性をみると、歯科健診でう蝕治療が必要であると診断された者を、質問票調査によってう蝕治療が必要であると分類する割合（敏感度）は65.1%、う蝕治療が不要ないと診断された者を質問票調査で治療の必要なしと分類する割合（特異度）は66.7%となった。

## 2) 平成19年度の研究結果

1. 質問票調査の結果、それぞれの質問に「はい」と回答した割合を以下に示す。

質問項目	%
1 冷たいもので痛む歯がありますか？	20.3%
2 熱いもので痛む歯がありますか？	4.6%
3 甘いもので痛む歯がありますか？	7.2%
4 かむと痛む歯がありますか？	9.6%
5 欠けたり、穴のあいている歯がありますか？	27.7%
6 詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか？	15.0%
7 黒くなったり、変色している歯がありますか？	42.0%
8 しみる歯はありますか？	29.3%

2. 歯科健診の結果、C1以上のう蝕を有する者が49.6%、C2以上が35.9%、C3以上が8.3%であった。早急にう蝕治療が必要となるC2以上のう蝕を有する者は35.6%であった。

3. う蝕に関する自覚症状とう蝕治療の必要性との関連

- 1) C2以上のう蝕について

質問項目ごとに $\chi^2$ 検定を用いて分析を行った。その結果、有意な分布の差がみられたのは、歯質の欠損、充填物・補綴物の脱離・脱落、歯質の変色、知覚過敏の4項目であった。冷水痛、温水痛、甘味痛、咬合痛とう蝕治療の必要性に関しては、有意な分布の差は認められなかった。

それぞれの項目ごとに、敏感度、特異度を算出すると、1.冷水痛(敏感度=0.24、特異度=0.83)、2.温水痛(敏感度=0.06、特異度=0.97)、3.甘味痛(敏感度=0.10、特異度=0.94)、4.咬合痛(敏感度=0.12、特異度=0.92)、5.歯質の欠損(敏感度=0.45、特異度=0.86)、6.充填物・補綴物の脱離・脱落(敏感度=0.27、特異度=0.94)、7.歯質の変色(敏感度=0.49、特異度=0.64)、8.知覚過敏(敏感度=0.34、特異度=0.75)であった。

8項目の自覚症状の質問項目の一つ以上「はい」と答えた者は312名(66.5%)、すべての質問に「いいえ」と答えたものは157名(33.5%)いた。これとう蝕治療の必要性との関連をみると敏感度は0.78、特異度は0.41であった。各質問項目単独でみた場合と比較して敏感度は高くなり、う蝕治療が必要な者の約8割をスクリーニングできた。しかし、特異度は低くなり、8つの自覚症状すべてに「いいえ」と回答した場合にも、う蝕治療が必



要とされる者が半数以上いることが判明した。

## 2) C3 以上のう蝕について

質問項目ごとに $\chi^2$ 検定を用いて分析を行った。その結果、有意な分布の差がみられたのは、歯質の欠損、充填物・補綴物の脱離・脱落、歯質の変色の3項目であった。冷水痛、温水痛、甘味痛、咬合痛、知覚過敏とう蝕治療の必要性に関しては、有意な分布の差は認められなかった。

それぞれの項目ごとに、敏感度、特異度を算出すると、1. 冷水痛(敏感度=0.27、特異度=0.81)、2. 温水痛(敏感度=0.07、特異度=0.96)、3. 甘味痛(敏感度=0.10、特異度=0.93)、4. 咬合痛(敏感度=0.12、特異度=0.91)、5. 歯質の欠損(敏感度=0.80、特異度=0.79)、6. 充填物・補綴物の脱離・脱落(敏感度=0.61、特異度=0.89)、7. 歯質の変色(敏感度=0.76、特異度=0.63)、8. 知覚過敏(敏感度=0.37、特異度=0.72)であった。

8項目の自覚症状の質問項目の一つ以上「はい」と答えた者は312名(66.5%)、すべての質問に「いいえ」と答えたものは157名(33.5%)いた。これとう蝕治療の必要性との関連をみると敏感度は0.95、特異度は0.36であった。各質問項目単独でみた場合と比較して敏感度は高くなり、C3以上のう蝕治療が必要な者の約9割をスクリーニングできた。しかし、特異度は低くなり、8つの自覚症状すべてに「いいえ」と回答しても、C3以上のう蝕治療が必要とされる者が半数以上いることが判明した。

## 4. 判別分析の結果

8項目のう蝕に関する自覚症状の質問票を用い、う蝕治療の必要性の予測を判別分析で行った。ステップワイズ法で抽出された標準化正準判別関数係数は、C2以上のう蝕では、「欠けた歯がある」が0.692、「詰め物が取れた歯がある」が0.520であった。C3以上のう蝕では「欠けた歯がある」が0.503、「詰め物が取れた歯がある」が0.644、「変色している歯がある」が0.214であった。

抽出された項目の自覚症状の質問項目を用いてう蝕治療の必要性をみると、歯科健診でう蝕治療が必要であると診断された者を、質問票調査によつてう蝕治療が必要であると分類する割合(敏感度)は、C2以上のう蝕では0.51、C3以上のう蝕では0.93であった。また、う蝕治療が必要ないと診断された者を質問票調査で治療の必要なしと分類する割合(特異度)は、C2以上のう蝕では0.83、C3以上のう蝕では0.51となった。

## 5. 口腔の健康状態の自己評価とう蝕との関連について

口腔の健康状態の自己評価が良好な群は379名(75.3%)、不良な群は124名(24.7%)であった。 $\chi^2$ 検定を用いて、う蝕の状況との関連を解析したところ、C2以上のう蝕、C3以上のう蝕、どちらの場合においても、分布に有意差が認められた。また、う蝕治療が必要であると分類する割合(敏感度)は、C2以上のう蝕では0.35、C3以上のう蝕では0.49であった。ま

た、う蝕治療が必要ないと診断された者を質問票調査で治療の必要なしと分類する割合(特異度)は、C2以上のう蝕では0.81、C3以上のう蝕では0.78となった。

#### 6. 未処置歯の有無と歯科保健行動との関連について

男性では、十分時間をかけた歯みがき、歯みがき指導、鏡による口腔内観察、かかりつけ歯科医、歯科健診受診、歯石除去の経験の6項目において、未処置歯の有無の分布に有意差が認められた。女性では、歯みがき回数、歯間清掃用具の使用、歯みがき指導、かかりつけ歯科医、歯科健診受診、歯石除去の経験の6項目において、未処置歯の有無の分布に有意差が認められた。

また、未処置歯の有無を従属変数に、歯科保健行動 11 項目を独立変数にしてロジスティック回帰分析を行ったところ、男性では、歯みがき指導の未経験者は経験者と比べて約 3.5 倍未処置歯所有者が有意に多かった。女性では、1 日の歯みがき回数が 1 回の者は 3 回以上の者に比べて約 6.3 倍、歯間清掃用具無使用の者は使用者と比較して約 1.8 倍、歯みがき指導の未経験者は経験者に比べて約 3.3 倍、それぞれ未処置歯を所有する割合が有意に高かった。

#### D. 考察

う蝕の症状として、冷水痛、温水痛、甘味痛、咬合痛などの疼痛が挙げられる。平成 18 年度、19 年度の両研究において、痛みの症状に関して、「はい」と回答した者は、「いいえ」と回答した者より、う蝕治療を必要とする者が多かったが、敏感度は低かった。成人では、急性う蝕より慢性う蝕が多く、痛みなしに症状が進行していくことが多いので、疼痛の有無だけでう蝕の治療必要度を判定することは非常に難しいと考えられた。

一方、視覚的にう蝕があることが明らかにわかる「欠けたり、穴のあいている歯」、「詰めものやかぶせたものが取れた歯」、「黒くなったり、変色している歯」の有無は、どちらの研究においても、う蝕の要治療者の検出に関連のある項目であった。しかし、特異度は低く、これらの質問に「いいえ」と回答しても、う蝕治療が必要となる者が約半数いることが判明した。一方、口腔の健康状態の自己評価が良好な者は、う蝕治療の必要のない者が約 8 割いた。

未処置歯の有無と関連する歯科保健行動としては、口腔清掃習慣、口腔清掃指導の受診経験、鏡による口腔内観察、かかりつけ歯科医の有無、歯科健診の受診、歯石除去の経験などが関連していた。これらの歯科保健行動が好ましくない対象者に対しては、保健指導を行うことが必要と考えられた。

本研究の結果、質問票調査のみでう蝕治療の必要性を的確に判定することは難しいと考えられた。しかし、1.冷水痛、2.温水痛、3.甘味痛、4.咬合痛、5.歯質の欠損、6.充填物・補綴物の脱離・脱落、7.歯質の変色、8.知覚過敏の有無の 8 項目の自覚症状の質問項目に一

つ以上「はい」と答えた者では、約8割にC2以上のう蝕があり、治療が必要と考えられた。

特に、治療を行わないとう蝕が進行して抜歯や併発症を引き起こす可能性のあるC3以上のう蝕に限定すると、「欠けたり、穴のあいている歯がありますか?」、「詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか?」、「黒くなったり、変色している歯がありますか?」の3項目の質問で、う蝕治療の必要性を約9割検出できることが判明した。

しかし、これらの質問全てに「いいえ」と回答している場合でも、本人の口腔の健康状態の自己評価、う蝕と関連する歯科保健行動なども考慮して、歯科保健指導や精密検査を受けるよう助言することが大切と考えられた。

本研究では、疼痛に関する自覚症状とう蝕治療の必要性との関連は強くはなかったが、疼痛を訴える人をそのまま放置しておいてよいわけではない。このような人に対しては、う蝕の有無を確認し、適切な事後措置を行うことが必要となる。すなわち、保健指導や説明を行い、必要ならば歯科治療を行うよう助言することが重要である。冷水痛などはう蝕だけでなく知覚過敏によっても生じるので、原因を明らかにすることが重要であるし、また、不適切なブラッシングを行って楔状欠損などが生じている場合には口腔清掃指導が必要となるし、知覚過敏処置を実施したほうがよい症例もある。したがって、痛みを訴える者に対しても、何らかの対応が求められることになる。

また、すでに発生したう蝕を早期に発見することも大切であるが、う蝕リスクの高い人を見つけ出し、適切な保健指導を行って、う蝕の発生や進行を阻止することも大切である。成人では新規のう蝕が発生する場合よりも、充填してある歯の二次う蝕、隣接面う蝕、第三大臼歯（智歯）のう蝕、歯周病で露出した歯根の根面カリエスなどが多い。これらは、慢性に進行することが多く、自覚症状も少なく、視覚的に自分では気づかない場合も多いと思われる。したがって、集団健診の際に質問票調査を用いてう蝕治療の必要な者をスクリーニングすることも必要であるが、かかりつけ歯科医において定期的に歯科健診を自発的に受けるように人々を啓発していくことも重要と考えられた。

## E. 結論

地域住民を対象に、う蝕治療が必要な者をスクリーニングするために、う蝕の自覚症状に関する質問票調査を実施した。C2以上のう蝕の判別分析を行ったところ、「欠けたり、穴のあいている歯がある」、「詰めものやかぶせたものが取れた歯がある」の2項目がう蝕の要治療者の検出に関連のある項目であった。集団健診の場において、この2項目でう蝕治療の必要性の判定をすることが可能であると考えられたが、特異度は低いので、他の要因も十分考慮しなくてはならないと思われた。

## F. 研究発表

1. 論文発表 未定
2. 学会発表 未定

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし