

厚生労働科学研究補助金（労働安全衛生総合研究事業）
「職域での歯科口腔保健を推進するための調査研究」
事業場の歯科口腔保健を進めるための効果的な媒体作成についての試み

分担研究報告書(令和4年度)

分担研究者 品田 佳世子 東京医科歯科大学大学院 口腔疾患予防学分野
大山 篤 東京医科歯科大学 非常勤講師
(株)神戸製鋼所東京本社健康管理センター

研究要旨：

改正 THP 指針では口腔保健指導も明記され、各事業場の実態に即して措置を実施していくための情報が必要であると考えられる。

本研究では 2022 年 3～5 月に日本産業衛生学会 産業看護部会の会員に実施した「事業所での歯科口腔保健事例集作成のための調査」の結果を踏まえ、産業医および産業保健看護職等が口腔保健指導の際に、効果的な媒体（案）を作成中であり、一部、報告する。

A. 研究目的

産業構造の変化や企業の健康経営などに加え高齢者の労働力の一層の進展、働き方の変化など、日本の社会経済情勢が大きく変化していく中で、事業場における健康保持増進対策に関する見直しが行われている（改正 THP 指針）^{1,2)}。

改正 THP 指針では、従来の運動指導、メンタルヘルスケア、栄養指導、保健指導等に加え口腔保健指導も明記され、その重要性が述べられている¹⁾。

2022 年 3～5 月に日本産業衛生学会 産業保健看護部会の会員に実施した「事業所での歯科口腔保健事例集作成のための調査」では、職域における歯科保健活動を行う上で欲しいと考えている情報について、さまざまな意見が挙げられていた³⁾。

産業領域の保健指導は専門職である保

健師等が行うことが多い。歯科・口腔保健指導に関しては、口腔関連情報の入手先や情報のエビデンス・信頼性等に関してわからない場合が多いとの意見がある。口腔保健に関する講和の際に有用で信頼できる情報をリンク等で得ることも可能であるが、情報量が多すぎて、そこからの取捨選択や著作権の関連で引用することが難しい場合もある。そこで、本研究では、職域における歯科・口腔保健指導に利用できるコンテンツをいくつかのテーマに分けて主にパワーポイントで作成する^{4,10)}。

現在、口腔保健指導の媒体として作成中であるが、「基礎編：①解剖・機能、②歯・口腔の付着物（歯垢、歯石等）、③疫学・調査データ」、「う蝕（むし歯）」、「歯周病」、「口腔清掃、セルフケア」、「フッ化

物の応用」、「定期健診」、「矯正歯科、ホワイトニング等」、「顎関節症、TCH等」、「口臭」、「口内炎、口腔がん等」、「口腔機能低下、オーラルフレイル」についての媒体の作成を目的とした。

B. 研究方法

1) 媒体作成方法

「基礎編：①解剖・機能、②歯・口腔の付着物（歯垢、歯石等）、③疫学・調査データ」、「う蝕（むし歯）」、「歯周病」、「口腔清掃、セルフケア」、「フッ化物の応用」、「定期健診」、「矯正歯科、ホワイトニング等」、「顎関節症、TCH等」、「口臭」、「口内炎、口腔がん等」、「口腔機能低下、オーラルフレイル」については、口腔保健や予防歯科関連の教科書、歯科に関する情報関連リンクから選び、図表などの改変、新たな図表作成を行っている。

2) 媒体の評価

作成した媒体の評価を、産業医、産業保健看護職、衛生管理者などから受け、作成中の媒体のブラッシュアップ、追加媒体、専門的すぎる媒体などの意見を収集し、利用しやすく有用なものに修正していく。

C. 研究結果

本研究で作成中の媒体（例）を参考資料として別紙に示す。内容や公表方法、についてはさらなる検討を行っているところである。

D. 考察

本研究は、口腔保健指導の媒体として利用できる内容として、「基礎編：①解剖・機能、②歯・口腔の付着物（歯垢、歯石等）、③疫学・調査データ」、「う蝕（むし歯）」、「歯周病」、「口腔清掃、セルフケア」、「フッ化物の応用」、「定期健診」、「矯正歯科、ホワイトニング等」、「顎関節症、TCH等」、「口臭」、「口内炎、口腔がん等」、「口腔機能低下、オーラルフレイル」についての媒体の作成（途中）であるが、これらが完成し、産業衛生の関連職種の評価を受けブラッシュアップされたにより表 k あにより職域における歯科保健活動を円滑に行うために役立つと考えられる。

今後、検討しなければならない課題としては、図表の改変や新たな図表作成を依頼する必要性について、また、その公開方法などが考えられる。

E. 結論

本研究は口腔保健指導に利用できる媒体として「基礎編：①解剖・機能、②歯・口腔の付着物（歯垢、歯石等）、③疫学・調査データ」、「う蝕（むし歯）」、「歯周病」、「口腔清掃、セルフケア」、「フッ化物の応用」、「定期健診」、「矯正歯科、ホワイトニング等」、「顎関節症、TCH等」、「口臭」、「口内炎、口腔がん等」、「口腔機能低下、オーラルフレイル」について作成する。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表
特になし
2. 学会発表
特になし
- H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）
1. 特許取得
特になし
2. 実用新案登録
特になし
- 3.その他
特になし
- I. 引用文献
- 1) 厚生労働省. 職場における心とからだの健康づくりのための手引き～事業場における労働者の健康保持増進のための指針～. 2021年3月公開
<https://www.mhlw.go.jp/content/000747964.pdf> (2023年3月30日最終アクセス)
- 2) 独立行政法人労働者健康安全機構. 改正 THP 指針について.
<https://www.johas.go.jp/sangyouhouken/johoteikyo/tabid/2023/Default.aspx>
(2023年3月30日最終アクセス)
- 3) 大山 篤. 職域での歯科口腔保健を推進するために 一産業保健看護部会会員の調査結果の概要から一. 第299回日本産業衛生学会関東地方会
例会資料. 2023年2月4日.
- 4) 保健生態学 (第3版), 医歯薬出版
- 5) 厚生労働省 生活習慣病予防のための健康情報サイト (e-ヘルスネット, 歯・口腔の健康), <https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/eeth> (2023年3月30日最終アクセス)
- 6) 厚生労働省, 歯科疾患実態調査, <https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-17.html> (2023年3月30日最終アクセス)
- 7) 8020 推進財団 8020 達成のために, <https://www.8020zaidan.or.jp/achieve/> (2023年3月30日最終アクセス)
- 8) 国立保健医療科学院 歯科口腔保健の情報提供サイト,
<https://www.niph.go.jp/soshiki/koku/oralhealth/> (2023年3月30日最終アクセス)
- 9) 日本歯科医師会, 啓発活動,
<https://www.jda.or.jp/enlightenment/> (2023年3月30日最終アクセス)
- 10) 日本歯科衛生士会, 歯とお口の健康情報,
<https://www.jdha.or.jp/topics/health/> (2023年3月30日最終アクセス)

口腔保健指導 媒体スライド

基礎-1 (解剖、機能)

CPI (Community Periodontal Index WHO (1982, 2013))
歯肉出血 (P) (出血点) 歯肉ポケット (P) (歯肉)

表 2-1-10 歯肉出血のスコア		表 2-1-11 ポケットのスコア	
スコア	基準	スコア	基準
0	健全	0	健全
1	フリン・ヒトケによる歯肉出血 + 歯肉の軽度(1mm)の腫れ、歯肉の軽度(1mm)の赤化	1	ポケット(4-5mm)中等度歯肉炎
+	出血点、歯肉の赤化	2	ポケット(6-8mm)重症歯肉炎

(歯肉出血 歯科予防指針より)

口の中はどのようになっているのか？ (一般的)

図解 口腔内 図解 口腔内

上顎
硬顎(歯槽)
大歯
小臼歯(歯1-歯2)
大臼歯(歯1-歯2)
第一大臼歯(歯1-歯2)
第二大臼歯(歯1-歯2)
小臼歯(歯1-歯2)
犬歯
切歯(歯1-歯2)
下顎

口唇
歯肉
歯
歯根
歯冠
歯頸
歯槽
歯槽溝
歯槽窩
歯槽膿漏
歯槽膿漏

咀嚼の効果(ひみこのはがい〜ぜ)

ひ：肥満予防 は：歯・歯周組織(自浄作用)
み：味覚の発達 が：ガン予防(唾液の中物質)
こ：言葉の発達 い：胃腸の負担が少ない
の：脳の血流円滑、ボケ防止 ゼ：全身OK

カミング 30

野菜、果物など→食物繊維が豊富
→自浄作用

歯を失う原因はいつまでも

健康

歯肉が歯肉の間に歯肉がはみ出ている状態

歯肉が歯肉の間に歯肉がはみ出ている状態

歯肉が歯肉の間に歯肉がはみ出ている状態

歯周病

歯肉が歯肉の間に歯肉がはみ出ている状態

歯肉が歯肉の間に歯肉がはみ出ている状態

歯肉が歯肉の間に歯肉がはみ出ている状態

歯肉が歯肉の間に歯肉がはみ出ている状態

【FTU: Functional Tooth Unit】 0-12

0: 臼歯のみ合わせなし
1: 上下両側の臼歯
2: 上下両側の犬歯

・機能歯: 健全歯、C1-C3のむし歯、欠損歯、義歯やクラウンなどの特別歯、インプラント、ブリッジなどのデンチャー
・非機能歯: C4のむし歯、喪失歯、先天歯

口腔保健指導 媒体スライド

基礎-2 (歯・口腔の付着物、 歯垢、歯石等)

プラーク(歯垢) dental plaque

歯面に付着する微生物からなる構造物



歯冠：小窩・裂溝部 隣接面：接点下部

歯肉溝・歯周ポケット内部の歯根面

⇒自浄作用が及びにくい部位に形成されやすい

歯肉縁上プラーク：口腔清掃状況、環境要因の変動

→量や構成微生物も変動

歯肉縁下プラーク：口腔清掃・自浄作用及びにくい

歯肉溝滲出液 (GCF)、縁上と異なる環境

1) プラークの構成

1g(湿重量)あたり $1.0 \sim 2.5 \times 10^{11}$ 個、歯垢1mg中(約 1×10^{11})

容量の(約70)%は微生物細胞(菌体) *糞便中の菌密度

500菌種以上、細菌(微生物)の塊→一種のバイオフィルム

歯垢の菌体間基質(間質、マトリックス)

→微生物由来多糖体(代謝産物)、唾液由来のタンパク

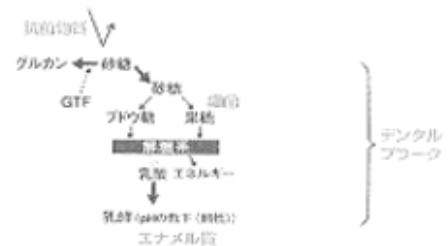
歯肉溝滲出液、飲食物由来物質等

重量の80%は水、20%は微生物や唾液由来の化学物質

構成元素：タンパク質構成元素、カルシウム、リン、フッ素

・フッ化物イオン濃度は歯垢:14-20ppmと比較的高い

唾液:0.01-0.05ppm、飲料水:0.8ppm以下



ショ糖→菌体内:(グルコース),(フルクトース)に分解

→解糖系からエネルギー(乳酸などの酸)

菌体外:(GTF)によりグルカン(非水溶,水溶)を合成

不溶性グルカンは

グルコースが $\alpha(1 \rightarrow 3)$ 結合、 $\alpha(1 \rightarrow 6)$ 結合で網目状

(1) 歯肉縁上プラークの形成

①歯面にベリクル形成

②ベリクルの唾液タンパク質に微生物が結合・付着

初期定着細菌: *Streptococcus*(レンサ球菌)等

グラム陽性、通性嫌気性菌が多い

唾液の栄養成分を取り込み増殖、微小集落(マイクロコロニー)形成

③菌(細菌・微生物)が歯面を覆う

④プラークに厚み: プラーク表面と底部で微生物の生育環境が異なる

→プラーク底部: 溶存酸素や唾液中の栄養成分が不足

→ある微生物の代謝産物を他の微生物の栄養源、密接な相互関係確立

微生物のコミュニティ形成、成熟し微生物構成

(2) 歯肉縁下プラークの形成

①歯頸部歯肉に微生物に対する炎症反応: 発赤・腫脹

→歯肉溝滲出液量、遊走した多形核白血球数の増加

空気に触れない、歯肉溝や歯周ポケットの歯肉溝滲出液が栄養源

→*Fusobacterium*, *Prevotella*などの偏性嫌気性菌・グラム陰性桿菌増加

微生物: 嫌気性のグラム陰性桿菌、

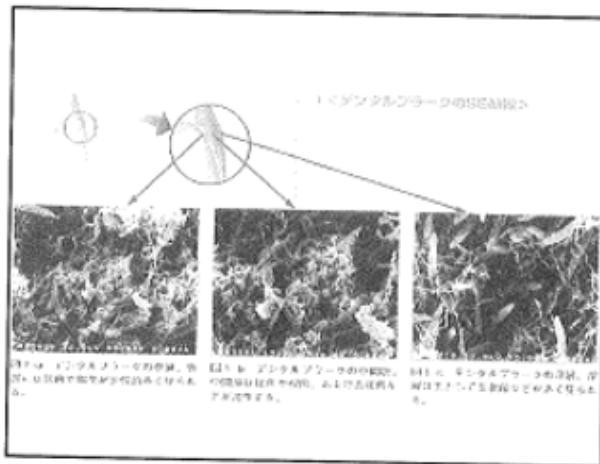
②成熟すると運動性の桿菌やスピロヘータが増加: 歯周病原細菌の増加

③歯周組織の炎症が慢性

④歯周組織の破壊

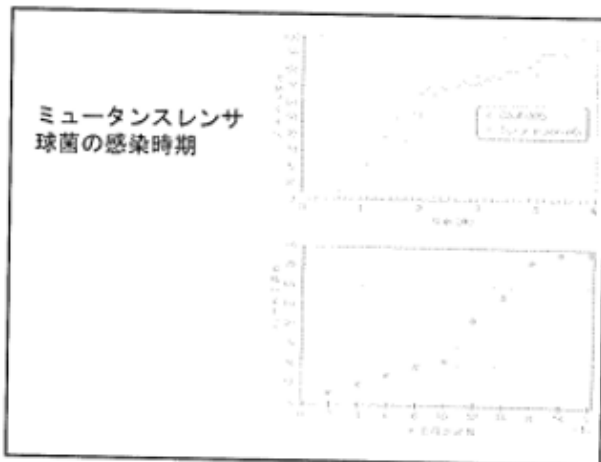
⑤さらに歯周病原細菌の生育しやすい環境

→歯周病の進行、悪化



3) プラークの病原性

歯科の2大疾患：う蝕、歯周疾患の原因はプラーク
 微生物は口臭の原因、全身疾患とも関連
 バイオフィーム：微生物集団が固まって存在
 特徴：微生物の叢の多様性、環境・構造の不均一性
 微生物間の食物連鎖、栄養への栄養素の供給
 微生物の保護、抗菌薬からの防御
 表面への粘性、脱落の防止
 生息できる環境、高分子や帯電性の物質の浸透・拡散が
 一層液中の抗菌成分がプラーク内部に到達しない
 個々の微生物の病原性を増強



歯石 calculus

1) 歯石の種類：歯肉縁上歯石 (1) と歯肉縁下歯石 (2)
 歯肉縁上歯石
 好発部位 唾液腺開口部
 (下顎前歯舌側、上顎臼歯頰側)
 色調 白色、淡黄色、灰白色
 硬さ 比較的もろい (knock off)
 由来 唾液
 有害作用 歯肉圧迫、炎症・潰瘍
 構造 層状

歯肉縁下歯石
 好発部位 歯肉溝や歯間ポケット内
 (歯周疾患に罹患歯根面)
 色調 暗褐色、黒褐色
 硬さ かなり硬い (knock off)
 由来 歯肉溝分泌液、血液
 有害作用 歯肉溝広げ、炎症拡大
 構造 均一無構造

舌苔 tongue coat

- 舌背～舌根の舌乳頭（主に絨毛状の糸状乳頭）に細菌・微生物が付着（一般的には黄白色）堆積物
- 付着量、色調は個人差が大きい
- 口腔（唾液量、咀嚼など）や全身の状態（疲労、ストレス、寝不足、食生活など）によって変化
- 細菌：通性嫌気性グラム陽性菌
 偏性嫌気性菌 (Fusobacterium)

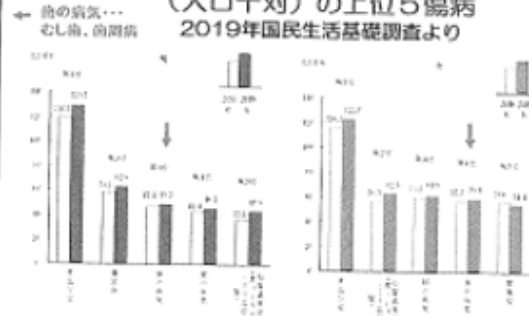
粘膜・舌乳頭の角化上皮（脱落）の硫黄を含むタンパク質を分解
 →口臭物質（揮発性硫黄化合物）
 ⇒機械的清掃（舌ブラシなど）が必要

外来性色素沈着物 tooth stain

- 歯面色素沈着物は外来性色素沈着（飲食物・喫煙）
- 歯磨剤配合歯磨剤を用いてブラッシングで予防
- 歯質の内層の着色（内因性色素沈着物）
- 歯腐壊死、薬物の副作用 経口薬では除去困難
- ・歯面色素沈着物
 お茶・コーヒー・ウーロン茶、タバコ、カレー、薬剤 など
- ・若年者の上顎前歯部に緑色性沈着物
 →ヘモグロビン分解産物、色素産生菌が関与
- ・金属性色素沈着物 口腔における金属性粉塵
 マンガン（黒色）、水銀、鉄、銅（緑色） など

口腔保健指導 媒体基礎 - 3 (データ、調査)

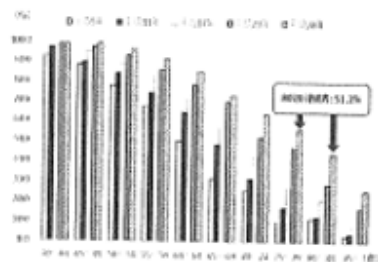
年齢階級別にみた通院者率 (人口千対) の上位5傷病 2019年国民生活基礎調査より



厚生労働省(国民生活基礎調査) <https://www.mhlw.go.jp/foukei/saisei/hwk-kyosai/kyosa16/index.html>

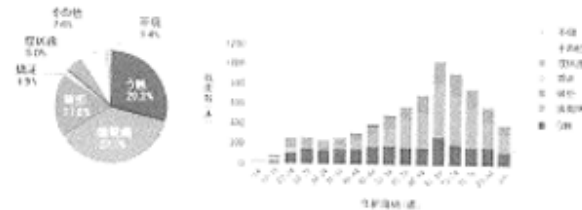
8020達成者は2人に1人(51.2%)に！ 2016年歯科疾患実態調査 (厚生労働省報告から)

<80の世代(80歳以上の人が住んでいる人の割合)>
・80歳以上で20年以上の歯が残っている人の割合は51.2%であり、平成28年自治体調査の7%から増加している(80歳達成者は、75歳以上の長寿者の割合から算出)。(18ページ 表17, 図11)



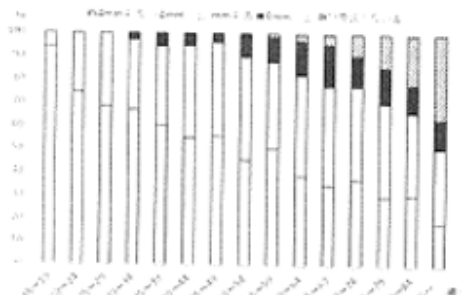
厚生労働省 歯科疾患実態調査 <https://www.mhlw.go.jp/foukei/list/62-28.html>

歯を失う原因は？



厚生労働省 生活習慣病予防のための健康情報サイト - ヘルスネット(健康情報)
図1) 歯の主要原因(全体)と歯槽膿漏別にみた歯槽膿漏(年齢階級別、実数)より
<https://www.health.es.mhlw.go.jp/information/tee9/9-04-002.html>

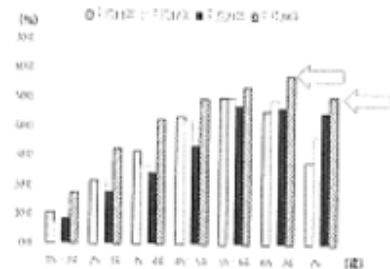
歯周疾患の状況 歯周炎(4mm以上のPD)を有する者は20歳代で25~30%、30歳代で35~40%、 40歳代で45%、50歳代で50~55%、60歳代で60%以上が！



厚生労働省 歯科疾患実態調査 <https://www.mhlw.go.jp/foukei/list/62-28.html>

高齢者の歯周病、要注意！！ 2016年歯科疾患実態調査 (厚生労働省報告から)

<歯肉の状況>
・4mm以上の歯周ポケットを持つ人の割合は、高齢になるにつれ増加している(22ページ 表21, 図21)



厚生労働省 歯科疾患実態調査 <https://www.mhlw.go.jp/foukei/list/62-28.html>

