

令和6年9月20日	参考資料 6
第7回 労働安全衛生法に基づく一般健康診断の検査項目等に関する検討会	

歯科口腔保健に関する各調査研究概要

業務と歯科疾患関連並びに職場の歯科保健サービスの効果把握に関する研究 東京歯科大学 上條英之（平成26～28年度）	1
歯科口腔保健と作業関連疾患との関連に関する実証研究 東京医科歯科大学大学院 川口陽子（平成26～28年度）	3
歯科疾患・歯科保健サービス等と就労環境との関わりに関する研究 東京歯科大学 上條英之（平成29～令和元年度）	5
歯科口腔保健と就労環境との関連に関する研究 東京医科歯科大学大学院 川口陽子（平成29～令和元年度）	7
職域での歯科口腔保健を推進するための調査研究 東京歯科大学 上條英之（令和3～5年度）	9
労働安全衛生法に基づく歯科医師による健康診断のより適切な実施に資する研究 東京歯科大学 上條英之（令和4～6年度）	25

研究結果の概要

平成26～28年度 歯科口腔保健と作業関連疾患との関連に関する実証研究

研究代表者	川口 陽子	東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野
研究分担者	森田 学	岡山大学大学院予防歯科学分野
	宮崎 秀夫	新潟大学大学院予防歯科学分野
	安藤 雄一	国立保健医療科学院地域医療システム研究分野
	深井 穂博	深井保健科学研究所
	佐藤 眞一	千葉県衛生研究所
	堀江 正知	産業医科大学産業生態科学研究所
	甲田 茂樹	独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所
	津金昌一郎	国立がん研究センター 社会と健康研究センター

A. 研究目的

本研究の目的は、業務と歯科疾患の関連についての知見を収集し、職域における歯科保健対策の有効性に係る疫学的実証研究を行い、職域における効果的な歯科口腔保健対策について具体的な提言を行うことである。

B. 研究方法

業務と歯科疾患との関連についての文献調査、労働者の歯科保健に関する既存データの分析、インターネット調査、さらに、全国の種々の業種・職種、様々な規模の事業所を対象とした実証研究を実施した。実証研究では平成27年度にベースライン調査（歯科健診および質問票調査）を行い、対象者を介入群と対照群の2群に分けて、介入群には歯科保健指導を提供した。平成28年度にベースラインと同様な調査を行い、歯科保健状況や歯科保健行動の変化について分析し、歯科保健対策の有効性について検討を行った。

C. 研究結果

得られた主な結果は、以下のとおりである。

1. 本研究では歯科健診を事業所において実施したため、歯科健診の受診率は46.4%と、地域で実施する歯周疾患検診事業の受診率（約4-5%）と比較して、約10倍高かった。
2. 既存データの分析、インターネット調査、実証研究のいずれにおいても、う蝕、歯周病、歯の喪失等に関する自覚症状等を有する者の割合が歯科疾患実態調査の値と比較して低く、労働者は自分の口腔保健状況を正しく把握していないことが明らかになった。
3. 産業、職種、勤務形態によって口腔保健状況や保健行動等に差が認められることが判明した。また、口腔疾患や異常が原因で、集中力の欠如や労働時間の損失など、労働への影響が出ていることが示唆された。
4. レセプトデータの分析結果から、40歳以上では歯科受診者は歯科非受診者と比較して医科

診療医療費が有意に高いことが判明した。

5. 歯の喪失の主な原因となり、全身の健康との関連も認められる歯周病の有病率は、成人期の歯科疾患として有病率が最も高かった。
6. 実証研究の結果から、歯科健診のみでも行動変容がある程度認められたが、口腔保健指導を追加して実施することで、口腔保健状況の改善、好ましい保健行動の改善や定着が認められた。
7. 本研究で実施した日本歯科医師会がすすめる、「標準的な成人歯科健診プログラム（生活歯援プログラム）」に準じた指導は、労働者の口腔の健康状態の向上や口腔保健行動の変容に有効であることが示唆された。

D. 結論

本研究の結果をもとに、職域における歯科口腔保健対策において考慮すべき項目として、以下のことが挙げられた。

- 成人対象の歯科口腔保健対策は、今後、地域保健と職域保健の連携で行うと受診率を上げるうえで効果的であると考えられた。
- 歯科疾患は初期段階では自覚症状が少ないので、最初に歯科疾患の初期症状に気づかせる工夫や保健行動への動機づけ支援を、労働者に対して行うことが必要と考えられた。また、職域において定期的に歯科健診を行って早期に歯科疾患を発見し、必要な治療を勧告していくことが必要と考察された。
- 職場環境や勤務形態を考慮したうえで、職域における歯科保健対策を立てることが、労働者の口腔保健状態の改善の面からも、労働生産性の面からも重要であると考えられた。
- 若年層のときから歯科疾患を予防することは、医科医療費の削減にもつながり、ひいては医療費全体の削減を図ることができることと示唆された。
- 職域における歯科口腔保健対策は、歯周病対策を中心に推進することが重要と考えられた。その際、産業特性を踏まえたうえで、医科および歯科領域が連携して労働者の健康保持に取り組んでいくことが必要と考えられた。
- 歯科口腔保健対策としては、歯科健診と合わせて歯科保健指導を実施することが有効であると考えられた。
- 保健指導を行う担当者を対象とした研修会を実施したり、教材・マニュアルを作成して、指導方法の標準化を図ることも、職域における歯科口腔保健対策を広く普及拡大するうえで重要であることと示唆された。

E. 今後の展望

本研究により、就業年齢である成人期の歯科口腔保健対策の重要性が明らかになり、また、産業、職種、勤務形態等によって口腔保健状況や保健行動等に差が認められることが判明した。今後、それぞれの職域に適した具体的な労働衛生対策、特に歯周病対策を提言していくことで、労働者の健康増進、労働生産性の向上、医療費の削減等への貢献が期待される。

研究結果の概要

A 研究目的

業務と歯科疾患との関わりについての把握を図るとともに、職域における歯科保健対策の有効性を把握することが平成 26～28 年度の 3 年間、実施してきた本研究の目的です。

このため、26 年度から 28 年度にかけて、業務と歯科疾患との関わりについて文献調査や生活習慣、就労環境等の WEB 調査を行うとともに、ある大手食品メーカーをはじめフィールド調査を行う等関連の調査を実施してきました。

B 研究方法

1) 歯科保健サービスの効果把握のためのフィールド調査の実施

ある大手食品メーカーの本社と工場の従事者を対象に、歯科健診、関連の質問紙調査を行い、e-learning 教材を用いた歯科保健指導を実施する等いくつかのフィールド調査を行うとともに、いままでの調査の成果から業務上の試飲・試食と歯科疾患についての予備調査を都内歯科診療所で実施しました。

2) WEB 調査による業務に従事する者の調査

インターネット会社の登録モニターを用いて、シフト勤務のある者、ない者、調理関連の業務に従事する者、職業運転手、看護職や金融業従事者等を対象に就労環境や生活環境、保健状況について、WEB 調査を行いました。

3) 過去の診療録及び最近の受療記録等からの調査による状況把握

一部の歯科診療所や歯科大学病院の協力を得て、メンテナンス治療を受けた者や継続治療を実施した者等に対して、口腔内調査及び過去の初診時の診療録の記録、質問紙での歯科保健状況の調査を行いました。

4) データヘルス支援事業者の所有する匿名化データによる分析

職域での歯科健診の結果と糖尿病に対する HbA1c 検査との関連について 2013 年に歯科健診を受診したものと特定健康診査、特定保健指導の結果を突合し、分析を試みました。

5) 文献調査並びに韓国の産業保健に関する視察

業務と歯科疾患との関わり等についての文献調査を関連のデータベース等を用いて、労働災害と顎顔面損傷とのかわり、勤労者のストレスと口腔内状況、音楽家の顎関節症についての文献、労働環境での歯の酸蝕症、特殊な職業での口腔疾患に関する文献および他国の産業歯科保健制度についての文献について検索を行い、調査をしました。

6) 韓国の産業歯科保健施策についての視察

一昨年の調査で、アジア地域が産業歯科保健施策を進めている国が多いことがわかったため、世界で初めて独立の歯科保健法を 2000 年に制定した大韓民国の状況について、把握するため、ソウル市内にある延世大学及びソウル大学、大韓民国歯科医師会を訪問し、大韓民国の産業歯科保健制度について、視察を行いました。

7) E-learning 教材の製作

歯科健診等の際、歯科保健サービスを事業所等で、有効に提供できるよう、歯科保健指導用教材「お口の健康ポケットパーク」を保健指導にたずさわる有識者が集まり、製作しました。

C 研究の成果

1) 歯科保健サービスの効果把握のためのフィールド調査の実施

ある大手食品メーカーの調査から未処置者が工場の方が多いことがわかり、就労環境や生活環境等色々な要素が関わると考えられました。質問紙調査の結果から工場で甘い飲食物の試飲、試食を週 1 回以上 7 割の者が経験していることが要因の 1 つと考えられました。

また、この会社の場合、常勤の歯科衛生士が常駐し非常勤の歯科医師とともに、歯科相談を本社で行っており、利用経験者が本社で 6 割近くであることも要因と考えられました。なお、特定健康診査の際、歯科健康診査を同時に実施している市町村での調査では、就労の状況での口腔内の健康状態に有意な差はありませんでしたが、パートタイム勤務者と長時間勤務者についてはパートタイム勤務者の方で未処置歯数が少ない傾向がみられました。

このほか、業務上の試飲・試食の状況と歯科疾患罹患について予備調査を都内歯科診療所で実施しました。業務中に飲食を行う労働者の場合、齧蝕が多く、業務中に飲食をする労働者の中に中等度以上の酸蝕症のあるものが散見されました。酸蝕症は日常生活での酸性食品の頻回摂取などによっても、一般生活者においても発生しますが、

業務において繰り返し、酸性食品を摂取する場合には発生するリスクが高いとされています。今後、詳細な調査が必要であるとともに労働者の健康を保つために、業務中の含糖食品や酸性食品の摂取状況を把握するとともに適切な保健指導を実施することが必要であると考えられました。

2) WEB調査による金融業に従事する者の調査

男性の職業運転手や調理関連職に従事している方の場合、歯の喪失されている人が多く、シフト勤務者では、未処置歯が多くなる傾向が観察されました。金融業の男性の場合、残業時間が増加するに伴い、未処置歯を保有している割合が増加しており、残業時間が多い場合や仕事が忙しい場合、歯科受診行動が悪い状態で、歯口清掃行動にも影響していることが示唆されました。

3) 過去の診療録及び最近の受療記録等からの調査による状況把握

夜間勤務の者の場合、歯のメンテナンス治療を受けにくいケースが多いことが示されました。また、失活歯は歯の喪失のリスクが高いことが指摘され、今回の調査結果では、多くの失活歯がある場合、歯の喪失に至るリスクが高いことが示されました。この他、ある都内の歯科大学病院での調査から、糖尿病患者の場合、初診から一定期間経過した後の歯の喪失歯数が多くなる傾向が示されました。

4) データヘルス支援事業者の所有する匿名化データによる分析

HbA1cの検査値が高い人の場合、未処置歯を持つ傾向が強いことがわかりました。

5) 文献調査について

文献調査の結果から、業務と歯科疾患との関連がある文献が見受けられました。製菓業やワインテスターの場合、歯の酸蝕症との関連が予測され、炭鉱夫や潜水夫は、高圧作業下での歯周疾患の罹患との関係についての内容が含まれていると予測されました。この他、ストレスと口腔疾患に関して関連の文献が見受けられました。なお、各国の状況を調べたところ産業歯科保健に関するサービスは、アジア諸国で、進められていることがわかりました。

6) 韓国の産業歯科保健施策についての視察

韓国の産業保健施策について、健康保険法により健康健診が保険診療で行われている点は、日本のシステムとは違いますが日本の場合、健康増進事業や特定健康診査等により保健サービスが実施されており、歯科保健サービスについては、今後の課題と解されました。

また、韓国では、いわゆる特殊歯科健康診査について、酸を取り扱う一部の現場での対応について、日本とほぼ類似したシステムが採用されていました。高圧作業の現場では、歯周疾患健診が義務付けられていました。

7) E-learning 教材の有効性について

27年度に、産業歯科保健活動が行いやすいよう、e-learning 教材を制作しWEB上(iiha.biz)に公開しましたが、この教材の有効性を調査したところ、今後の改善部分はあるものの、有効に利用できることが明らかになりました。

D 結論

業務中に試飲や試食を行っている者の場合、齶蝕が多い傾向が認められ、歯の酸蝕症を発病するリスクが見受けられることがわかりました。

また試飲・試食の機会が多い工場の場合、未処置歯を有する者が多いことが示されました。

このほか事業所での歯科保健指導を行う上で、昨年度開発を行った e-learning 教材の有効性が示唆されるとともに、今後の改善の余地についても示されました。

さらに残業が多い勤労者の場合、未処置歯が多く、夜間勤務者の場合には、定期的な歯科受診の妨げとなっていることが示されました。

レセプト及び歯科医療機関での調査から、糖尿病に罹患している者の場合、未処置歯、喪失歯が多くなることが示されました。

これらの知見から、今後、業務での試飲、試食がある者の分析を詳細に行い、リスク軽減の方策を将来的に示す必要性が示唆されました。

E 今後の展望

労働安全衛生の施策を推進していく上では、業務等の作業環境と歯科疾患との関わりについて把握する一環として、今後、調査の実施機会があれば、一部の企業で業務の一環として実施されている試飲・試食について、従事している者に歯の酸蝕症やう蝕などの歯科疾患の罹患リスクが伴うことから、詳細な状況を調査する必要があります。この他、事業所での効果的な歯科保健サービスを進めるための方策やプログラムの開発を図ること、高圧作業環境での歯科疾患の罹患リスクを評価することが今後の労働安全衛生施策が進められる上で必要であると考えられます。

研究結果の概要（平成29年度～令和元年度）

歯科口腔保健と就労環境との関連に関する研究

研究代表者	川口陽子	東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野	教授
研究分担者	森田 学	岡山大学大学院予防歯科学分野	教授
研究分担者	佐藤眞一	千葉県衛生研究所	技監
研究分担者	植野正之	埼玉県立大学保健医療福祉学部健康開発学科	教授
研究分担者	財津 崇	東京医科歯科大学大学院健康推進歯学分野	助教

A. 研究目的

本研究の目的は、職域で発生している新たな歯科口腔領域の課題に対応するため、業務や就労環境、勤務形態等と口腔疾患との関連を把握すること、また、事業所で歯科介入研究を行う実証研究を通して、効果的な職域歯科保健対策を提示することである。

B. 研究方法

南極等の特殊環境における歯科保健問題の課題、顎関節症や口臭など新しい職域での歯科保健課題について検討を行い、また、これまでに職域で実施した実証研究のデータや既存データを用いた調査分析等を行った。また、口腔清掃法に関する健康教育教材（DVD）を制作し、歯の状況の自己評価に関する妥当性研究や成人の臼歯部咬合状態の分析を行って、効果的な職域歯科保健対策に関する検討を行った。

C. 研究結果および考察

- ・ 南極観測隊を対象とした遠隔歯科医療・健康管理システムは、今後、国内外の歯科医師過疎地域や災害発生時等の特殊環境で働く労働者などにおいて、歯科の診断・治療・健康管理を効果的・効率的に展開していく際に応用可能であると示唆された。
- ・ 労働者において顎関節症の高リスク群は約20%であった。仕事でのVDT作業時間は心理社会的要因や作業環境・習癖、疼痛と有意な関連がみられ、今後、職場においてVDT作業時間が長い者に対して適切な助言を提供することが必要と考えられた。
- ・ 労働者の口臭を測定して検討したところ、口臭の有無には舌苔付着、歯みがき時の歯肉出血、朝食欠食など口腔保健状態や保健行動が関連していた。口臭は職場や接客時のコミュニケーションにとって重要な要素となるため、生活習慣の見直しを含めた口腔保健指導を行うことが重要と考えられた。
- ・ 本人による目標記入を組み入れた健康教育を実施することで、介入群は対照群と比較して歯間清掃用具の使用、歯科診療所への通院、間食習慣に有意な改善が認められた。また、口腔清掃状態や歯肉炎症の改善が認められた。職域における口腔保健対策として、目標記入を含む健康教育を行うことは有効であると考えられた。
- ・ 労働者に歯科保健指導による介入を行った結果、1年後に歯科保健行動の改善は認められたが、労働パフォーマンスや口腔保健状況の改善は認められず、継続した介入を行うことが必要と考えら

れた。

- ・ 歯周病を有する者はそうでない者と比較して、プレゼンティズムのリスクが約 2 倍高いことが判明し、歯周病は労働生産性に影響する可能性が示唆された。
- ・ 歯周病が EQ-5D による健康関連 QOL と有意に関連していることが明らかになった。労働者を対象に歯周病対策を充実することが重要と考えられた。
- ・ ストレス対処能力が高い者は歯周炎になりやすく、ストレス対処能力が低い者は歯周炎になりやすいことが示唆された。職域におけるストレス対策においてストレスの軽減だけではなく、個人のストレス対処能力を高めることも重要と考えられた。
- ・ 日勤・夜勤勤務の労働者は、日勤のみあるいはフレックスタイム勤務の者より口腔内状況および歯科保健行動が不良であることが示唆された。日勤・夜勤勤務の者に対しては適切な保健指導を行って口腔保健行動を改善させて口腔内状況の向上を図ることが必要と考えられた。
- ・ 歯科健診や保健指導を実施することにより、従業員の便益が継続的に生じ、事業主の便益が早期に、保険者の便益が後期に生じることが判明した。健康経営のための投資方法として歯科口腔保健の介入は有効であり、コラボヘルスに向けた対策であることが示唆された。
- ・ 球形樹脂微粒子含有人工ガムによる咀嚼効率は、粉碎能力等の咀嚼能力の一部を評価していると考えられた。年齢と咀嚼効率との関連については、加齢に伴い歯の咬耗や摩耗が増加して臼歯部の咬合接触面積が増加した可能性が示唆された。
- ・ 診療報酬明細書の分析を行った結果、歯科の受診率や歯科診療医療費は医科の受診率や医科診療医療費と関連しており、歯科受診者は歯科非受診者と比べ医科診療医療費が高いことが判明した。若い年代より歯科疾患の予防に重点をおいた歯科保健対策を事業所において実施することは、医療費の削減につながることを示唆された。
- ・ 日本人成人の臼歯部咬合状態を FTU で評価した結果、咀嚼能力が低くリスクが高い集団であると考えられたのは、60-70 歳代、また、現在歯数が 10-19 歯の者であった。生涯良好な咀嚼能力を維持するには、60 歳前の年齢層の人々（労働者）への歯科保健対策が重要と考えられた。
- ・ 労働者が鏡を見て観察した歯の状況の自己評価は、歯科医師による診査結果とかなり一致していると考えられた。歯科医師による歯科健診が困難な場合には、鏡を利用して本人に歯の状況を観察してもらうことで、歯の状況を把握することが可能となると示唆された。
- ・ 成人が一人で学習できる口腔清掃法に関する健康教育教材（DVD）を活用することは、う蝕や歯周病などの口腔疾患を予防して口腔保健状態を良好に保ち、効果的な職域歯科保健対策に資すると考えられた。

D. 今後の展望

本研究によって、南極等の特殊環境における歯科保健問題の課題、顎関節症や口臭などの職域における新しい歯科保健課題が明らかになった。また、口腔保健状況は労働生産性、QOL、ストレスとの関連がみられることが判明した。さらに、職域において職場環境や勤務形態等を考慮して、特に歯周病予防を中心とした歯科保健対策を立てて実践していくことが重要であり、本研究で作成したDVDによる健康教育教材を活用することが効果的であると考えられる。今後、本研究で得られた知見を、積極的に情報発信していくことが必要と思われる。

平成 29 年度～令和元年度「歯科疾患・歯科保健サービス等と就労環境との関わりに関する研究」 総合研究報告書

研究結果の概要

A 研究の目的 働いている人の職場での作業環境が歯科疾患にかかることに対する違いがどの程度であるかを調べることで、職場での歯科保健サービスを普及しやすくするための基礎資料を得ることが本研究の目的です。

B 研究方法 この研究目的を達成するため、今年度は

1) 長野県、山梨県に所在するワインメーカーの 8 つの事業所と某食品メーカーの神奈川県と北海道、福岡県に所在する工場及びワインメーカーの事業所がある地域と同一地方に所在する市町村において歯科健診及び質問紙調査等を 2018～2019 年に行いました。また、歯の酸蝕に関連して、歯の酸化物に対する抵抗性を把握するとともに、業務従事の際、利用できる保護具の開発を行うための研究を行いました。

2) 日本潜水協会の協力を得て、職業潜水土の方に業務中の歯痛等の症状がないか、調べるため質問紙調査を行いました。

3) 職場での歯科保健サービスの提供が行いやすくなるようビックデータの一つである厚生労働省の NDB（レセプト情報・特定健診等情報データベース）を用いて、糖尿病、骨粗しょう症患者の方の歯の喪失状況や糖尿病患者さんでの歯の残存による医療費の状況把握のための統計解析を行いました。

4) WEB 上で公開をしている e ラーニング教材「お口の健康ポケットパーク」(<http://iiha.biz>) について、動画を追加した教材の評価を行うための質問紙調査を行いました。

5) 事業所で行われている集団歯科検診で、最近利用されている歯周疾患スクリーニング検査の有用性を調査しました。

6) 金融機関勤務者及び販売業務に従事している者の歯科疾患特性の把握を WEB 調査により行いました。

C 研究の成果

1) ワインメーカーでの調査の結果、ワイン工場の勤務者と地域の一般住民を比較したところ、ワイン工場労働者は酸蝕様所見者率、1 人平均酸蝕様所見歯数において高い値を示しました。また酸蝕様所見者の割合は男性、業務上のワインの試飲あり、ワイン試飲従事年数 10 年以上の者に多く認められ、有意な関連を示しました。生活習慣の影響も発現の要素には含まれるので、今後、より詳細な解析が必要になると考えられます。また、職場での酸蝕症の予防のため口腔内にセットするフッ化物徐放装置による酸蝕症予防についての研究を行いましたところ、従来のフッ化物歯面塗布による方法の場合、クエン酸などのキレート酸に効果が不十分であることが示唆されました。酸蝕症のリスクのある労働環境で可能な予防法として 3D プリント成型口腔内フッ化物徐放装置の応用が有効ではないか

と考えられました。このほか、働いている時に試飲を行わない方と行う方を比べましたところ、むし歯の状況に違いはありませんでしたが、歯の表面触診により歯冠部および根面とも、ザラツキ感が触知できる歯の表面の割合が試飲をされている方の方が高いことがわかりました。

2) 職業潜水士について、潜水の業務に従事する者に対する調査では、潜水業務時になんらかの口腔内症状があると回答した者が47%で、顎が痛くなる、歯が痛くなる16%などの症状を示し、潜水業務中に口腔内症状が原因で潜水を中断した経験がある者は約4%を示しました。今後、なにかしらの対応が必要なのではないかと推察されました。

3) NDBデータを用いた分析において、糖尿病外来患者で現在歯数の違いにより歯科医療費は異なり、歯数が多いほど歯科医療費は少ないことが明らかとなりました。また、同データを用いた分析で、糖尿病患者、骨粗鬆症患者と上気道炎患者の比較では、糖尿病患者で抜歯が多く、骨粗しょう症患者では、男性では両群で明らかな傾向は認めなかった一方、女性では全ての年齢群において骨粗鬆症患者のほうが上気道炎患者よりも抜歯数が少ないことがわかりました。

4) すでに制作されているeラーニング教材に動画を追加し、評価を行いました結果、保健指導を実施する際に要する人の数を減らすことができるとともに、受診者の時間的負担を軽減することが可能になることがわかりました。

5) 事業所における歯周疾患健診の際、唾液検査をスクリーニングとして実施した場合、陽性が65%でスクリーニングとして単独で用いる場合には、限界があり、質問紙や歯科医師による口腔内検診の組み合わせが適切であることが示唆されました。

6) 特殊業務以外の業務に従事する販売・営業職での未処置歯が多い状況が示されました。

D 結論

ワイナリーの業務従事者は酸蝕様所見を呈するケースが多く見受けられ、試飲の従事年数が長い者で酸蝕様症状が多く発現し、業務上ワイン試飲が軽度の歯牙酸蝕症を引き起こす可能性が示されましたが、多要因での解析がさらに必要と考えられました。

酸蝕症発現リスクに対し保護具として口腔内フッ化物徐放装置の応用が期待されました。

潜水業務の従事者の場合、潜水業務中になにかしらの口腔内症状等が発現するケースが半数近くあり、業務中の潜水中断も散見され、今後の対応が必要と考えられました。

このほか、事業所で行う歯科健診での唾液検査について、単独での使用には限界があり、他の方法との適切な組み合わせが現段階では妥当であることが示唆された。

E 今後の展望

ワイナリーの業務従事者で酸蝕様症状が多かったものの、生活習慣を含めた多要因での把握が今後、必要となると考えられます。また、潜水士の状況については、必要な対応をしながら、さらに緻密な把握を行うことが望ましいと考えられました。

事業所で定着途上の歯科保健サービスを円滑に普及させていくためには、さらなる基礎資料の収集が必要と考えられました。

研究要旨：

本研究は、歯・口の健康に有害な業務に従事し、法定の歯科健診が義務付けられている事業場の従事者（法定義務歯科健診対象者ならびに非対象者含む）の口腔内の有所見状況、並びに業務従事状況を把握し、歯の酸蝕症の新基準の有用性について検討するとともに、事業所の歯科健診等の実施状況の把握を目的として実施するとともに、歯の酸蝕に特化した予防法開発を目的とした基礎実験を行った。

事業所での歯科医師による歯の酸蝕症の健診により、新酸蝕症分類による基準では、3.7%が歯の酸蝕症と判定された。重度な症状はみられなかった。

酸性環境にさらされた労働者は、職場での保護具の使用がより多く見られ、より頻繁に歯科健診を受けていた（ $p<0.001$ ）。一方で、144人のうち、酸蝕の疑いのある者は3人（2.1%）のみであった

また、中小企業に対するオンライン調査の結果、労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施割合は、事業所の健康管理担当者の意識、および歯科保健事業への実際の取組みの姿勢に影響される可能性が示され、事業所に対して歯科口腔保健の推進のための積極的な普及啓発を促すとともに、要因分析を可能とするさらなる研究の必要性が考えられた。

なお、茨城県歯科医師会の協力を得て、県内の13の企業の質問紙調査から、調査実施企業のすべてで化学物質のアセスメントが実施され、SDSの周知が行われていた。また、一部企業従事者の質問紙調査の結果から、歯科特殊健診を行っている多くの事業場では適切な作業管理、作業環境管理および健康管理が行われていると考えられた。しかしながら一部の事業場においては作業環境の改善の必要性も考えられた。また健康管理の面から多くの事業場で、一般歯科健診実施の検討も必要であると考えられた。同時に行った業務従事状況の質問紙調査（生活習慣関連）の結果から、胃酸の逆流や嘔吐、酸性食品の嗜好など、歯の酸蝕症の診断に詳しい生活習慣の聞き取りが必要であることも示唆された。歯・口の病気で仕事に支障が出たことがある割合が10%あったことから、さらなる口腔疾患予防への対応が期待される。

労働現場や歯科医院における酸蝕症に特化した予防方法の開発研究においては、AP-MFP群および併用群は、APF群よりも象牙質耐酸性を向上させ、クエン酸脱灰に対する歯質硬さおよび粗さを改善することが示唆された。本方法は産業現場の酸蝕症における新たなプロフェッショナルケアとして期待できる。

また、リスクアセスメント健診制度が2024年4月から開始されたことに伴い、歯科医療従事者の周知が図れるよう、リスクアセスメント歯科健診の対象となる5物質並びに歯の酸蝕健診について、歯科医師向けの小冊子として事業所におけるリスクアセスメント対象物歯科健康診断ガイドブックの作成を行った。

今後、いままでの研究成果を生かし、有害業務での歯科健診を円滑に実施できるよう、指針の策定を進めることが必要になると考えられた。

A. 研究目的

1 有害業務に従事する者の歯科健診による歯科口腔保健状況

歯・口の健康に有害な業務に従事し、法定の歯科健診が義務付けられている事業場の従事者（法定義務歯科健診対象者ならびに非対象者含む）の口腔内の有所見状況を把握するとともに、歯の酸蝕症の新基準の有用性について検討することを目的とした。

2 事業所における労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施状況

中小企業における健康管理担当者に対してアンケート調査を実施し中小企業が提供する歯科保健活動の取組みの実態とその取組み姿勢の調査を行う。また、令和3年労働安全衛生調査(実態調査)のうち事業所調査の調査票情報の分析を通じて地域ブロック別にみた労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施状況を確認・検討することである。

3 一部事業所における労働衛生管理の状況に関する調査

茨城県歯科医師会の協力のもと、特殊歯科健診を実施している茨城県内の事業場の協力を得て、主に有害物質を取り扱う事業場内で実施されている作業環境管理、作業管理、健康管理の状況について、把握することを目的として調査を実施した。

4 歯科医師による有害業務健康診断を行っている事業場の従業員の業務従事状況

歯科医師による有害業務健康診断を行っている事業場の従業員の業務従事状況把握を、従業員本人に対する質問紙調査で行うことで、業務従事状況を把握し、今後の事業場における労働衛生管理の手法を得るための基礎資料を得ることを目的とする。

5 労働現場や歯科医院における酸蝕症に

特化した予防方法の開発

モノフルオロリン酸ナトリウム溶液(MFP)の高い生体安全性と歯質深部への奏功が可能な利点を活かし、新規酸蝕症の予防法を開発することである。また、従来法と比較したクエン酸刺激に対する象牙質耐酸性を評価することである。

6 事業所におけるリスクアセスメント対象物歯科健康診断ガイドブックの作成

リスクアセスメント歯科健診制度の開始に伴い、現場で従事する歯科医師への知見の普及を図ることを目的とした。

B. 研究方法

1 有害業務に従事する者の歯科健診による歯の酸蝕症の状況

1) 茨城県内の事業所での調査

対象

公社)茨城県歯科医師会が会員歯科医師の派遣等により法定健診の実施を支援してきた茨城県内の事業所のうち、協力の得られた一部の事業所の従事者228名(男性191名、女性40名)を対象とし、2024年1~2月に実施した。従事者の平均(±SD)年齢は、38.7±12.5歳であった。

方法(歯の酸蝕症の診断)

歯の酸蝕症の診断については、2つの基準を用いて実施した。基準1は、6段階で評価する新基準とし(新酸蝕症分類新酸蝕症分類)、基準2は、Baratlettらの、Basic Erosive Wear Examination (BEWE)⁴⁾に基づいた

2) オンラインリサーチ会社の募集による調査

2019年1月にオンラインリサーチ会社によって募集された被験者を対象とし、製造

業での勤務、都市部での居住、工場や研究所での勤務者を対象とした。

口腔検査は2023年1月の3日間に行い口腔検査を実施した。質問票による調査項目は職場での酸性物質の暴露年数、保護具の使用、酸性食品や飲料の摂取頻度、歯科検査の有無、反流性食道炎、主観的な口腔症状、喫煙、歯みがきの頻度や時間とした。

2 事業所における労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施状況であった。

【健康管理担当者へのオンライン調査】

マイボイスコム株式会社（プライバシーマーク使用許諾事業者：第10820137(10)号）が保有するモニターのうち、常勤の勤務者が「300人以下」の事業者で勤務する健康管理担当者を対象に、2024年1月の4日間に、合計1,141名の回答を得た

【令和3年 労働安全衛生調査（実態調査）】

令和3年労働安全衛生調査（実態調査）事業所調査票情報の提供を受けて、分析を実施した。事業所調査票情報については、統計法第32条に基づき提供申請を行い、2023年10月3日付けで承諾を得た。

分析にあたっては、事業所規模ごとに復元倍率を算出し、復元倍率を用いて集計した結果を用いた。

3 一部事業所に対する労働衛生管理の状況に関する質問紙調査

質問紙調査により、事業所の状況、有害業務歯科健診の実施方法、頻度、有所見者の対応、保健指導、事後措置、作業環境管理の状況、作業管理の状況、安全衛生委員会の状況等について行った。

4 事業場の従業員に対する質問紙調査
事業場で歯科健診、唾液検査（SMT（多

項目・短時間唾液検査システム））を実施する従業員（有害業務歯科健診の対象者及び非対象者）に対して質問紙調査を行った。質問は仕事および生活習慣に関して行った。

5 労働現場や歯科医院における酸蝕症に特化した予防方法の開発

牛歯歯冠部唇側象牙質を鏡面研磨し試料とした（n=36, 各群 n=9）。予防処置法は

(1) リン酸酸性フッ化ナトリウム（APF, 9000ppmF, pH3.6）4分間塗布群,

(2) リン酸酸性モノフルオロリン酸ナトリウム溶液（AP-MFP, 9000ppmF, pH3.6）4分間塗布群,

(3) AP-MFP 2分間 + APF 2分間の併用群

(4) フッ化物応用なし（Control 群）の4群に設定した。

予防処置後、自作のプログラム式全自動 pH cycling 装置に試料を設置し、0.02M HEPES 再石灰化溶液（Ca:3mM, P:1.8mM, pH7.3）に1時間浸漬、0.1M クエン酸緩衝脱灰溶液（pH4.0）に37±5分間浸漬を1サイクルとするアシッドチャレンジを10サイクル実施した。

歯質表層の脱灰性状は走査型電子顕微鏡（SEM）（SU6600, 日立, 東京）の二次電子像観察, 3D 測定レーザー顕微鏡（LEXT OLS4000, Olympus, 東京）による高低差プロフィールおよび算術平均粗さ（Sa）により評価した。また、各群の脱灰面と非脱灰面に対して Micro-Vickers 硬さ試験機（HMV-1, 島津製作所, 東京）を用いて Micro-Vickers 硬さ（MHV）を計測し比較した。また、コンタクトマイクロラジオグラフィ（CMR）解析のため、樹脂包埋後（Rigolac, 日新 EM, 東京）、100 μm 厚の研磨切片を作成し、軟X線発生装置（CMR-3, Softex, 東京）を用いて

1 段 20 μ m のアルミニウムステップウェッジと共に管電圧 15kV、管電流 3mA、照射時間 5 分間で撮影した。撮影画像は画像解析システム(HC-2500/OL : OLYMPUS, 東京)を用いて画像解析用ソフトウェア(ImagePro-Plus, version6.2, Media Cybernetics Inc. Silver Spring)にてグレースケール 8 bit, 256 階調に変換し濃度プロファイルを取得した。ミネラル喪失量(ΔZ)および脱灰深度(Ld)を測定し脱灰程度の比較を行った。

6 事業所におけるリスクアセスメント対象物歯科健康診断ガイドブックの作成

作成を行う検討組織を 2023 年 10 に設置し、作成内容を検討した

C. 研究結果

1 有害業務に従事する者の歯科健診による歯の酸蝕症の状況

1) 茨城県内の事業所での調査

①歯の酸蝕症の割合

新酸蝕症分類の診断により、総数で 13 名 (5.7%) に歯の酸蝕症がみられた。年齢の増加とともに酸蝕症の増加もみられ、60 歳以上では 27.3%であった。男性の割合が高く酸蝕症とされたものの 92%が男性であった。BEWE の診断では 20 名 (8.8%) であった。30 歳未満の発現が 4 名 (6.1%) にみられている。60 歳以上では新酸蝕症分類と同様の割合であった。また男性の占める割合は 85%で、女性は新酸蝕症分類ではみられなかった 40~59 歳で 2 名に認められた。

②歯の酸蝕症の症度別 1 人平均歯数

新酸蝕症分類の疑問型【±】は、総数で 0.6 \pm 2.1 本、歯の切縁及び隅角部に溶解所見あり【E1-1】は 0.2 \pm 1.1 本、エナメル質に局限した歯の表面欠損(歯面損失)あ

り【E1-2】は 0.04 \pm 0.4 本、歯の表面欠損(歯面損失)が歯髄または歯髄近くまで及ぶ【E2】は 0.01 \pm 0.2 本であった。E1 以上では、0.3 \pm 1.3 本となった。最も高いのは 60 歳以上であり 2.0 \pm 3.5 本であった。歯の表面(歯面)損失が歯髄または歯髄近くまで及んだもの E3、歯冠部が大きく(または 3 分の 2 以上)欠損したものの E4 の発現はなかった。

BEWE では、歯の表面の初期損失(欠損)

【1】は、0.2 \pm 0.8 本、歯面 50%未満の硬組織欠損【2】は、0.03 \pm 0.4 本であった。

歯面 50%を超える硬組織欠損【3】は、認められなかった。新酸蝕症分類と BEWE の評価における Kappa 係数は、0.447 であり、中程度の一致であった。

2) オンラインリサーチ会社の募集による調査

180 人中 144 人が本研究に参加した。そのうち酸性物質と接触しない環境の参加者は 59 人であった。酸性環境で働く者の職場での酸性物質への曝露年数の平均は 10.2 年(標準偏差: 10.9)であった。保護具の使用は酸性環境で働く参加者でより頻繁に行われた($p < 0.001$)。また、酸性環境で働く者は歯の酸蝕症に対する認識が高く、職場での歯科検診も多かった(非酸性環境 24.4%、酸性環境で 7 年未満 40.7%、酸性環境で 7 年以上 65.7%、 $p < 0.001$)。口腔状態の比較では、歯の酸蝕症の疑いを認めた(3/144、2.1%)、歯の数、う蝕経験、歯の酸蝕症の歯数、唾液の緩衝能力に統計学的に有意な差は見られなかった。

2 事業所における労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施状況

【健康管理担当者へのオンライン調査】

1. 回答者の属性

安全衛生管理者と回答したものが最も多く全体の30.3%であった。ついで衛生管理者28.7%、安全管理者27.6%であった(表1-1)。

2. 事業所の属性

1) 業種

勤務している事業所の業種については、サービス業が最も多く25.3%だった。ついで建設不動産業21.4%、製造業20.3%であった(表1-2)。

2) 事業所規模

事業所規模については、100人から300人が最も多く22.4%であった(表1-3)。

3) 健康経営優良法人

健康経営優良法人に認定されているとした事業所は27.2%であった(表1-4)。

3. 歯科口腔保健分野の取組み

1) 健康管理における歯科疾患の重要性

従業員の健康管理として歯科疾患は重要であるとした者は、75.4%であった(「大いに重要である」34.9%「どちらかといえば重要である」40.5%)(表1-5)。

2) 労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施

労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施義務については「ない」と回答した事業所が59.4%と最も多かった。また労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施業務があり、かつ「実施した」と回答した事業所は22.0%であった。一方、労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施業務があるにも関わらず、「実施していない」とした事業所は18.6%であった(表1-6)。

3) 歯・口腔の健康改善に向けた取組み

従業員に対して歯・口腔の健康改善に向

けの取組みが「ある」とした事業所は、26.1%であった(表1-7)。

3) -1 具体的な取組み

歯・口腔の健康改善に向けての鳥見があるとした事業所のうち、具体的な取組みとしては、「安全衛生法に基づく歯科健診以外の歯科健診を事業所で実施している」とした事業所が最も多く36.2%であった。

3) -2 歯・口腔の健康改善に向けた取組みの意思

歯・口腔の健康改善に向けての取組みが「ない」とした事業所のうち、今後の取組みの意思については、「すぐにでも取り組むことができる」3.8%。「どちらかといえば取り組むことができる」22.4%であり、約1/4の事業所において、歯・口腔の健康改善に向けた取組みの意思を示していた。

3) -3 歯・口腔の健康改善に向けた取組みができない理由

歯・口腔の健康改善に向けての取組みが「できない」あるいは「どちらとも言えない」と回答した者のおけるその理由としては、「特に必要性を感じない」と回答した事業所が34.4%と最も多かった。ついで「予算が組めない」33.3%、「何から着手すればよいのか分からない」26.5%であった。

4. 法令に基づく歯科健診の実施状況

労働安全衛生法に基づいて歯科健診の実施義務が「ある」と回答した事業所(463件)のうち、歯科健診を「実施した」とした事業所の割合は、54.2%であった。

1) 事業所従業員数区分別にみた歯科健診

従業員数区分が「50~300人」の事業所における歯科健診の実施割合は、62.1%であった。一方、「1~9人」の事業所では、同割合は39.0%と有意に小さかった。

2) 健康経営優良法人の認定の有無別にみた歯科健診

健康経営優良法人の認定「あり」とた事業所における歯科健診の実施割合は 75.3%であった。一方、認定「なし」とした事業所では同割合は 33.2%と有意に小さかった。

3) 健康管理における歯科疾患の重要性の大きさ別にみた歯科健診

従業員への健康管理における歯科疾患の重要として「大いに重要である」とした事業所における歯科健診の実施割合は 72.2%であった。一方、「どちらともいえない」「あまり重要でない重要でない」を合わせた事業所割合は 20.0%と有意に小さかった。

4) 歯・口腔の健康改善に向けた取組みの有無別にみた歯科健診

歯・口腔の健康改善に向けた取組みが「ある」とした事業所における歯科健診の実施割合は、74.7%であった。一方、取組みが「ない」とした事業所では、同割合は 36.2%と有意に小さかった。

【令和3年労働安全衛生調査（実態調査）】

労働安全衛生調査（実態調査）の事業所調査票情報の提供を受け、事業所規模ごとに、復元倍率を算出し、復元倍率を用いて集計した結果から構成比を算出した。

常用労働者 10 人以上の民営事業所で労働安全衛生法に基づいた歯科健診の実施義務が「ある」とした事業所は 1.5%であった。

労働安全衛生法に基づいた歯科健診の実施義務が「ある」とした事業所における歯科健診の実施割合は、全国では 42.7%であった。事業所規模別みた同割合は、100 人以上の事業所規模ではいずれも 80%以上であった。一方、「50～99 人」では、同割合は 65.1%、「10～49 人」では 16.9%であり、

事業所規模が小さい事業所、とくに 50 人未満の事業所では小さいことが示された。

3 一部事業所に対する労働衛生管理の状況に関する質問紙調査

13事業場すべてが化学物質のリスクアセスメントを実施していた。作業場で全体換気や局所排気装置を全く使用していないという事業場はないという結果であった。

また、2024年4月から選任が義務づけられている化学物質管理者は 9 事業場（69.2%）ですでに選任されて化学物質の管理を行っていた。「SDSの周知」は 13 事業場すべてで行われており、「GHS 絵表示」は実施していた 8 事業場のうち、6 事業場で化学物質管理者が選任されていた。

歯科関連の健診の実施状況に関しては、う蝕や歯周病などの一般の歯科健診は 13 事業場すべてで実施されていなかったのに対して、労働安全衛生法に基づく歯科特殊健診は 13 事業場すべてで実施されており、3 事業場が事後措置として歯科保健指導を行っていると回答していた。

4 事業場の従業員に対する質問紙調査

228 名の従業員からの回答を得られた。

1) 主に仕事環境について

(1) 現在、従事している仕事の内容（複数回答）

製造・生産が 121 名（53.1%）で半数以上を占めて、次いで基礎研究・技術研究 18 名（7.9%）、技術開発・設計業務 13 名（5.7%）と続き、製造・生産関係が非常に多かった。

(2) 夜勤の有無

なしが 182 名（79.8%）であるが 46 名（20.2%）で、夜勤が無い場合が多かった。

(3) いつもの仕事で化学物質（酸）の取

り扱いの有無

扱っているが 99 名 (43.4%)、時々扱うことがあるが 31 名 (13.6%)、扱っていないが 94 名 (41.2%) で半数以上の従業員が酸を取り扱っていた。

(4) 使用している化学物質の種類 (複数回答)

塩酸 90 名 (69.2%)、硝酸 61 名 (46.9%)、硫酸 14 名 (10.8%)、フッ化水素 3 名 (2.3%) で、亜硫酸 1 名 (0.8%) で塩酸が一番多く使われていた。

(5) 使用している化学物質 (酸など) はどのくらい使われていますか

毎日が 73 名 (56.2%)、時々扱うが 44 名 (33.8%) で事業場内にいるが取り扱いはないが 9 名 (6.9%) であった。その中で月あたりの使用頻度は 7.3 ± 4.6 日であった。

(6) 作業中に「五感」に感じる不快症状はありますか (複数回答)

においが 59 名 (45.4%)、温度が 25 名 (19.2%)、騒音が 19 名 (14.6%)、湿度が 14 名 (10.8%)、光が 5 名 (4.6%) で眼・気管の刺激が 4 名 (3.1%) で、においが一番気になるようであった。

(7) 仕事の際の保護具使用 (複数回答)

ほぼ全員が使用していた。その内訳としては、手袋 120 名 (92.3%)、帽子 85 名 (65.4%)、保護メガネ 77 名 (59.2%)、マスク 71 名 (54.6%)、防じんマスク 67 名 (51.5%) 等であった。

(8) 作業中に、全体換気、局所排気装置を使用していますか

全体換気と局所排気装置の両方が 57 名 (43.8%)、局所排気装置のみが 50 名 (38.5%)、全体換気のみが 16 名 (12.3%) で使用していないが 4 名 (3.1%) であった。

(9) 作業中に、強酸等 (フッ化水素を含む) に暴露したことがありますか

ないが 118 名 (90.8%) で、7 名 (5.4%) で、少数ではあるものの暴露経験ありの従業員が認められた。

(10) 現在の仕事について、ストレスを感じる人が多いですか

少しストレスを感じるが 126 名 (55.3%)、あまりストレスを感じないが 50 名 (21.9%)、かなりストレスを感じるが 36 名 (15.8%) でほとんどストレスを感じないが 14 名 (6.1%) で、あまりストレスを感じていない従業員が多かった。

(11) 1 日の睡眠時間は十分取れているか
やや満足が 109 名 (47.6%)、やや不満 70 名 (30.7%)、満足 35 名 (15.4%)、不満 14 名 (6.1%) で、睡眠時間に不満がある従業員は少なかった。

(12) いまの事業場で一般歯科健診 (酸の取扱者以外の方の歯科健診) を受けたかないが 135 名 (59.2%)、あるが 90 名 (39.5%) で、半分以下であった。

2) 主に生活環境について

胃液が口まで上がることが頻繁にあるか、については、あるが 15 人 (6.6%)、ないが 212 人 (93.0%)、無回答が 1 人 (0.4%) であった。また、拒食症や過食症により頻繁に嘔吐することはありますか。では、あるが 16 人 (7.0%)、ないが 212 人 (93.0%)、無回答が 0 人 (0%) であった。仕事以外の日常生活で下記の中で飲食するもの (複数回答) と各食品の摂取頻度は、 柑橘類ジュースが 91 名 (39.9%)、ヨーグルトドリンク 89 名 (39.0%)、レモン・グレープフルーツなどの柑橘系果物 86 名 (37.7%) などの回答が多かった。かかりつけの歯科医の有無は、

ないが 115 人(50.4%)、あるが 113 人(49.6%)、無回答が 0 人(0%)であった。治療のために歯科医院へ最後に行った時期は、現在治療中が 20 名(8.8%)、半年以内が 51 名(22.4%)、半年から 1 年以内が 23 人(10.1%)、1 年から 2 年以内が 31 人(13.6%)、2 年以上前が 75 人(32.9%)、行ったことがないが 3 人(1.3%)、覚えていないが 24 人(10.5%)であった。2 年以内に一度でも歯科に行ったのは 125 名(54.8%)であった。歯のクリーニングや健診等予防のための定期的な歯科医院受診は受診していないが 143 人(62.7%)、受診しているが 80 人(35.1%)、2 年に 1 回以下が 13 人(5.7%)、1 年に 1 回が 20 人(8.8%)、半年に 1 回が 34 人(14.9%)であった。このほか、朝昼夜の食事は、規則的かについては規則的に食べているが 125 人(54.8%)、不規則になることが多いが 100 人(43.9%)、朝食が不規則になることが多いが 50 人(21.9%)、昼食が不規則になることが多いが 26 人(11.4%)、夕食が不規則になることが多いが 45 人(19.7%)であった。このほか、病気や症状の有無(複数回答)は、あるが 108 名(47.4%)、ないが 111 名(48.7%)であった。ありの中で腰痛 36 名(15.8%)、アレルギー性疾患 28 名(12.3%)、高血圧と頭痛が 24 名(10.5%)であった。喫煙習慣はいいえが 131 人(57.5%)、やめたが 34 人(14.9%)、はいが 58 人(25.4%)であった。歯・口の病気で仕事の支障は、ないが 199 人(87.3%)、あるが 23 人(10.1%)、無回答が 6 人(2.6%)であった。過去 1 年以内に歯を抜きましたかは、抜いていないが 207 人(90.8%)、1 本抜いたが 12 人(5.3%)、2 本以上抜いたが 3 人(1.3%)、無回答が 6 人(2.6%)であった。

5 労働現場や歯科医院における酸蝕症に特化した予防方法の開発

C-1.クエン酸 pH-cycling 後の各種歯面塗布法の 3D 段差プロファイル

Control 群では、実験面が著しく脱灰し、 $23.157 \pm 2.290 \mu\text{m}$ の欠損が象牙質の表層に認められた。APF 群では対照面と実験面の高さの差が $7.531 \pm 1.885 \mu\text{m}$ に減少し、Control 群と比較して有意に脱灰抑制が確認できた ($p < 0.001$)。AP-MFP 群は APF 群と同等の脱灰抑制を認め、 $7.482 \pm 0.941 \mu\text{m}$ であり AP-MFP 群と APF 群の間には有意な差は認められなかった ($p > 0.05$)。Dual 群の実質欠損量は $8.356 \pm 1.065 \mu\text{m}$ であり Control 群と比較して有意に脱灰を抑制していたが、APF 群および AP-MFP 群の間には脱灰抑制効果に差は認められなかった。AP-MFP 群と併用群は象牙質のクエン酸脱灰に対して APF 群と同様の高い耐酸性向上効果があることが示唆された。

C-2. pH-cycling 後の各種歯面塗布法による算術平均表面粗さ (Sa) 比較

Control 群は象牙質の表面に顕著な凹凸を認め、平均 Sa 値は $0.295 \pm 0.021 \mu\text{m}$ 、中央値は $0.295 \mu\text{m}$ ($0.283 \sim 0.312$) であり、全ての群と有意差を認めた ($p < 0.001$)。APF 群の平均 Sa 値は $0.339 \pm 0.038 \mu\text{m}$ 、中央値は $0.334 \mu\text{m}$ ($0.310 \sim 0.377$) であった。AP-MFP 群は最も大きな値を示し、平均値は $0.381 \pm 0.027 \mu\text{m}$ 、中央値は $0.383 \mu\text{m}$ ($0.351 \sim 0.409$) であったが、APF 群と比較して有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。Dual 群は最も小さい値を示し、平均値は $0.250 \pm 0.016 \mu\text{m}$ 、中央値は $0.247 \mu\text{m}$ ($0.236 \sim 0.267$) であり、他のすべての群と有意に異なった ($p < 0.001$)。

C-3. pH-cycling後のマイクロビッカース硬度および変化量測定

Control 群のマイクロビッカース硬さは 19.889 ± 2.004 HV、中央値は 20.713 (18.654-21.936) で、すべての群中で最も低い値であった。APF 群は Control 群と比較して増加し、平均値は 28.397 ± 1.707 HV、中央値は 28.342 (26.801-29.333) であり、他のすべての群間で有意差を認めた ($p < 0.01$)。AP-MFP 群は最も高い値を示し、平均値は 33.041 ± 2.123 HV、中央値は 33.224 (30.811-35.124) であった。Dual 群の平均値は 32.736 ± 1.617 HV、中央値は 32.729 (31.476 ~ 33.989) で、AP-MFP 群と同等の値を示し 2 群間の有意差は認められなかった。

サンプルの同一歯面に対照面と実験面を作成し、個体差を補正した変化量を算出した結果、Control 群は 25.538 ± 5.771 HV と変化量が最も大きく、中央値は 23.299 (21.786-28.328) を示し、すべての群間で有意差を認めた ($p < 0.01$)。APF 群の平均値は 15.308 ± 2.315 HV、中央値は 14.781 (14.011-16.811) であり、Control 群と比較して有意に減少した。AP-MFP 群は最も小さい変化量を示し、平均値が 10.050 ± 2.971 、中央値が 9.557 (7.969-12.685) であったが、APF 群間には有意差は認められなかった。Dual 群は AP-MFP 群と同等であり、平均値は 11.665 ± 2.949 HV、中央値は 11.734 (9.194-14.342) を示したが、AP-MFP 群間に有意差は存在しなかった ($p > 0.05$)。

C-4. pH-cycling後の象牙質表面および断面 SEM 観察

pH-cycling 後の象牙質表面の二次電子像

においては、Control 群はクエン酸による脱灰で象牙細管開口部の拡大が認められ、細管周囲の象牙質にも粒子は形成されていない。APF 群は象牙細管の一部閉鎖を認め、細管内部に粒子状の物質の集合体が観察できる。細管周囲の象牙質表面にも微細な球状の粒子が付着している。AP-MFP 群は APF 群と同様に細管の開口部の閉鎖と微細な粒子の付着を認めるが、明らかに APF で認められた粒子とは異なる大きな直径の球状粒子を認める。この粒子は高倍率で観察すると微細な粒子が集合した二次粒子様であり、象牙細管の周囲だけではなく細管内部にも侵入している。dual 群は全体的に凹凸が少なく滑らかな性状を示し、APF 群と同様に微細な粒子の付着を認める (図 4d,h)。細管開口部の閉鎖はほぼ完全であり、細管内には AP-MFP 群で観察された大きな二次粒子が少数認められる。

アシッドチャレンジ後の実験面を垂直に切断した面の二次電子像においては、Control 群は表層から約 15-20 μm に、クエン酸脱灰により歯質カルシウム密度が低下した、信号強度の低下した範囲が認められる。表層付近の脱灰を受けた範囲では象牙細管の側方拡大を認める。APF 群では表層から 20-30 μm の範囲でグラデーション様に信号強度の低下を認める。特に象牙細管の周囲に限局した信号強度の低下が著しく、細管を中心に脱灰が進行していることがわかる。全体的な信号強度はコントロール群よりも高く、表層 2-5 μm の極表層では信号強度の回復が認められる。AP-MFP 群は他の群と比較して信号強度の低下の範囲が表層 5-10 μm ほどに限局しており、10 μm より深部の信号強度は一様であった。象牙細

管の内部に細管を閉鎖する粒子状物質を認め、細管の周囲の脱灰像が認められなかった。Dual 群は APF 群と同様に表層から 20-30 μm の範囲でグラデーション様に信号強度の低下を認めた。強拡大像では象牙細管の周囲の信号強度の低下と象牙細管の側方拡大を認め、細管に沿って信号強度の低下が拡大していることがわかる。

C-5. CMR 解析によるミネラル喪失量および脱灰深度の計測

Control 群では、象牙質表層の深さ 25~35 μm に信号強度が低い領域が存在し、30 μm 付近で曲線の立ち上がりが観察された。APF 群では、表面から 20~25 μm の領域で曲線の立ち上がりが見られ、比較的浅い深さからミネラル含有量が回復する様子が観察された。AP-MFP 群では、ミネラル含有量が 20~25 μm の範囲で 80% 以上に達し、すべての群中で最も高いミネラル含有量が浅い深さで観察された。Dual 群は APF 群と同様の挙動を示し、グラフの上昇は APF 群より浅いが、傾きは緩やかであった。

CMR 解析による各群のミネラル喪失量 (ΔZ , vol% μm) と脱灰深度 (Ld, μm) についてミネラル喪失量は、Control 群が 5985.161 ± 319.974 vol% μm であり、他のすべての群と比較して有意に大きい結果であった ($p < 0.01$)。APF 群は 3806.161 ± 257.460 vol% μm と Control 群の約 2/3 までミネラル喪失量が減少した。AP-MFP 群は 2679.133 ± 290.240 vol% μm と Control 群の約 1/2 と最小値を示し、APF 群と AP-MFP 群間には有意差を認めた ($p < 0.01$, 図 7a)。Dual 群は APF 群と近似した値を示し、平均値は 3772.030 ± 376.137 vol%

μm であり、AP-MFP 群と Dual 群間で有意差を認めた ($p < 0.01$)。

6 事業所におけるリスクアセスメント対象物歯科健康診断ガイドブックの作成

事業所における化学物質の自律的管理、リスクアセスメント対象物健康診断（令和 6 年 4 月 1 日施行）での① リスクアセスメント対象物健康診断とそのガイドライン ② 歯科領域でのリスクアセスメント対象物健康診断の対象物質、従来の歯科特殊健康診断とその対象物質、歯科健診の方法と実際についての内容に加えたガイドブックを作成した。

D. 考察

1 有害業務に従事する者の歯科健診による歯の酸蝕症の状況

1) 茨城県内の事業所での調査

歯の酸蝕症において、深代ら 1) の鋼製錬所の硫酸を扱う企業による歯の酸蝕症の報告では、すべての歯の酸蝕症状が診断基準に用いた日本歯科医師会の歯牙酸蝕症の基準の第 1 度であり、歯の表面の光沢の消失と皿状欠損であったとし、要因として、酸の曝露量が低いことにより、欠損は微小となり、再石灰化作用による光沢の回復が起こるため、光沢を保持した皿状欠損の存在を念頭に置くべきことが指摘してされている。また、矢崎ら 2) は、職業性の歯の酸蝕症は、軽症化しているが、経時的に進行していると指摘している。これらのことから、歯の酸蝕症の新たな診査基準として、軽症化に対応した診断の基準が必要であると考え、疑問型 (EO) の次の段階である第 1 度を 2 区分とし、新基準として E1-1 と E1-2 に細分化し、軽症の程度をより精

緻に評価した。第1度はエナメル質にとどまっている所見であることは従来と変わらないものであった。本研究の結果から、E1-1とE1-2の症状が検出され、軽症化に対応するきめ細かな評価が可能となった。また、本結果からも象牙質におよぶ第2度(E2)が1名にみられたものの、第3度(E3)、第4度(E4)は、存在せず、軽症傾向であった。新酸蝕症分類においては5.7%、BEWEでは8.8%であり3.1%の差が生じた。新酸蝕症分類とBEWEのKappa係数は0.447であり中程度の一致であったが、新酸蝕症分類とBEWEで酸蝕症ありと共通に示されたものが8名、BEWEのみで酸蝕症ありと示された12名は、新酸蝕症分類においてすべて疑問型(±)に分類されていた。BEWEは、欧州歯科保存連盟6)やイギリス保健省のオーラルヘルスケアガイドライン4)で推奨される歯の酸蝕症の評価基準である。非齲蝕性歯頸部病変と関連リスク因子を疫学調査し、酸性食物の摂取による損傷が関連していることを見出した際に用いられた基準である。BEWEが、歯面の表面の欠損を評価し、新酸蝕症分類では、象牙質におよぶ深さに着目していることから、差が生じたものと考えられる。BEWEについては、A. Milosevicも浸食が重視されるため摩耗の視点が不足していることも指摘されている。BEWEはスクリーニングとしては、有効であるが、象牙質までおよぶ評価においては、本研究で用いた新酸蝕症分類で行うことが必要であると思われる。歯の酸蝕症保有群と非保有群との比較から、歯の酸蝕症保有群の年齢が有意に高かったことは、これまでの報告と同様である。ま

た、酸取扱いの従事期間とも関連があり今回の結果からも歯の酸蝕症保有群において、従事期間が長かった。歯の酸蝕症保有群の健全歯数の減少、DF歯数の増加については、歯科疾患は蓄積性であることから、年齢要因などを考慮したうえで、検討する必要があるものと思われる。今回は、横断研究であり因果関係は言えないが、作業環境の改善策の検討やモニタリングが必要であると考えられる。また、Suyamaら7)は、鉛蓄電池工場における硫酸取扱い者の労働年数による酸蝕状況を報告しているが、曝露年数だけでなく、作業環境中の硫酸濃度を考慮する必要があることを指摘している。本研究においても環境中の濃度については調査しておらず、今後の課題である。有害物質の濃度局所換気の使用状況では、歯の酸蝕症保有群において、常時使用割合が低かったことから、今後の改善が望まれる。一方、歯の酸蝕症の非保有群でマスクを着用しない割合が高かった。歯の酸蝕症非保有群で酸の取り扱い従事者が54.4%存在しており、そのうちマスク未着用で歯の酸蝕症の疑問型(±)と判定された割合が15.5%存在しておりリスクを伴っていた(結果未掲載)。作業環境管理である換気装置の設置、換気装置の使用割合が良好であることから、マスク未着用であっても歯の酸蝕症が発現していないのか、他の要因が影響しているかについて、今後、検討する必要があると思われる。しかし、マスク未着用による歯の酸蝕症のリスクは否定されておらず、酸の取り扱いに従事する者へのマスクの着用指導は勧められるべきと考えられる。

2) オンラインリサーチ会社の募集による

調査

本研究の結果、我が国において酸性環境で働く人々の歯の酸蝕症は稀であることが示された。欧州、韓国、日本では電池製造、溶融亜鉛関連業界の労働者は歯の酸蝕症のリスクが高いとされ、歯の酸蝕症の有病率は8-31%と報告されている。本研究では、酸性環境で働く労働者が職場での歯科検診をより頻繁に受けていることが示され、我が国での酸性環境における労働者向けの予防措置が効果的であることが示唆された。ただし、酸の曝露が自己申告であったため、実際の曝露状況は不明であり、職場の換気状況に関する正確な情報を得ることができなかった。また、横断的デザインのため因果関係を評価することはできなかった。

2 事業所における労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施状況

オンライン調査では、労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施義務が「ある」事業所における歯科健診の実施割合は、54.2%であった。また、同割合は、事業所規模が小さい事業所、健康経営優良法人の認定がない事業所、従業員の健康管理として歯科疾患を重要視していない事業所、および歯・口腔の健康改善に向けた取組みを実施していない事業所において、有意に小さいことが明らかとなった。法令に基づいた歯科健診の実施割合は、従前から指摘されている事業所規模と関連することに加え、事業所の健康管理担当者の意識、および歯科保健事業への実際の取組みの姿勢に影響される可能性が示された。小規模事業所における法令に基づく歯科健診の実施割合を高めるには、歯・口腔の健康改善に向けた積極的な普及啓発活動を通じて、事業所全体

への歯科口腔保健の推進に関する働きかけが重要であることが示唆された。

しかしながら、オンライン調査の回答には、偏りが大きいことも予想された。すなわち、法令に基づく歯科健診の実施割合は、令和3年労働安全衛生調査（実態調査）のそれ（42.7%）と比較すると大きかった。また、健康経営優良法人に認定されているとした事業所の割合は27.2%であり、極端に大きかった。これらのことから、今回のオンライン調査の対象者は、300人以下の事業所に勤務する健康管理担当者であったが、労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施義務がある事業所、かつ従業員への健康管理に関する意識が高い事業所に偏っている可能性が高かった。

令和3年労働安全衛生調査（実態調査）の事業所調査票情報の分析においては、労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施義務がある事業所における歯科健診の実施割合は、全国では42.7%であり、事業所規模別に差異が認められた。とくに50人未満の事業所における歯科健診実施割合は、16.9%と小さかった。さらなる研究の必要性が考えられた。

3 一部事業所に対する労働衛生管理の状況に関する質問紙調査

特殊健康診断は一般健康診断と対象者数が一致していると回答した事業場が多く、あらためて特殊健康診断の対象者数を確認する必要があった。この回答結果からは、特殊健康診断に対する事業場の対応が十分に行き届いていない可能性も否定できないと考えられる。

なお、通常、特殊健康診断の実施にあたって、いわゆる特殊歯科健診を含め作業環

境管理、作業管理の見直しが優先されるため、医師、歯科医師からの意見聴取が直ちに保健指導(歯科を含む)にはつながらない可能性を留意すべきであると考えられた。なお、今回の調査から、歯科特殊健診を実施しているまたは実施予定の事業場は、職域の安全衛生に関する意識が高い可能性が考えられた。

4 事業場の従業員に対する質問紙調査

1) 主に仕事環境について

(1). 仕事全般について：どの年代においても男性が多く、職種としては製造・生産現場が多かった。労働時間等に関しては、残業、夜勤や交代制勤務などは少なく、睡眠時間の不満も少なく、通勤も仕事に支障をきたしている場合がほとんど無かったことなどから、健康管理上過重労働になっている従業員は少ないと考えられた。

高齢の従業員は少ないが、従業員の疾患では腰痛が一番多いことから製造・生産現場での姿勢の問題が考えられた。しかしながらこれは職場巡視などで作業姿勢などの確認を行わないと分からない問題である。

(2). 化学物質の取り扱いについて：約半数(130名)の従業員が化学物質を使用しており、その半数近くはほぼ毎日使用していた。その中では塩酸が最も多かった。作業環境としては半数近くの従業員は全体換気と局所排気を併用しており、それ以外でも少なくとも扱っていないが94名(41.2%)、局所排気装置は使用している職場が多かった。しかしながら少数ではあるものの、全体換気のみ、あるいは全く換気を行っていない環境で業務を行っている従業員も認められた。このことから作業環境の改善の必要性がある事業所もあると考

えられた。作業管理に関しては、ほとんどの従業員は手袋・マスク・ゴーグルなどをして作業を行っていた。しかしながら各作業環境において、適切な用具を適切な方法で使用しているかは、職場巡視などを行っていないため不明であった。

2) 主に生活環境について

(1) 歯の酸蝕症への影響

職業性酸蝕症に対して習癖や飲食による酸蝕のリスクを調査したところ、「胃液が口まで上がることが頻繁にありますか」の問いにあるが15人(6.6%)、「拒食症や過食症により頻繁に嘔吐することはありませんか」にあるが16人(7.0%)、「仕事以外の日常生活で下記の中で飲食するもの(複数回答)」に対して柑橘類ジュースが91名(39.9%)、ヨーグルトドリンク89名(39.0%)、レモン・グレープフルーツなどの柑橘系果物86名(37.7%)などの回答が多かった。また、それらの頻度は、梅干し、ヨーグルトドリンク、ビタミンCサプリで週5回以上が12人ずつと高かった。

これらのことから職業性酸蝕症以外にも酸蝕が発生する可能性が考えられる。酸蝕発生においては、生活環境について良く調べることが必要だと考えられる。

(2) かかりつけ医とアクセス

49.6%(113名)がかかりつけの歯科医があると答えているが、1年以内に歯科に行ったのは41.3%(94名)。予防目的で定期的に歯科医院を受診しているのが35.1%(80人)であった。歯科医のイメージする定期的に予防通院する「かかりつけ医」と、一般人がイメージする何か問題があったときに行く「かかりつけ医」との認識の差が大きいと考えられる。また、歯科医院の予約

は電話が 57.4%(89 名)であり、残りはスマートフォンアプリやパソコンサイトと IT 化が進んでいる。費用がかかっても出来る予約サービスがあれば、利用を考えるとというのが 38.1%(59 人)であり、より良い予約デジタルでのシステム構築が望まれる。

(2) 労働生産性 (アブセンティズム・プレゼンティズム)

歯・口の病気で仕事に支障が出たことがある割合が 10.1%(23 人)で、口腔疾患によるアブセンティズム、プレゼンティズムへの関与が 1 割ほどあることが明らかとなった。

4 労働現場や歯科医院における酸蝕症に特化した予防方法の開発

C-2. pH-cycling 後の各種歯面塗布法による算術平均表面粗さ (Sa) 比較

AP-MFP 群の値が最大となったことは、象牙質の表層に何らかの生成物が生じた可能性を示している。また AP-MFP と APF を併用する Dual 群では予防処置後の汚れの付着を軽減できる可能性が示唆された。

6 事業所におけるリスクアセスメント対象物歯科健康診断ガイドブック作成

これまで歯科医師が実施してきた歯科特殊健康診断はいわゆる「法令準拠型」の化学物質管理であったことから、健康診断を実施して酸蝕症の有無を判定する、という健康管理の視点のみに偏り、特殊健康診断における「有所見」が意味すること、すなわち作業環境管理および/あるいは作業管理が不十分/不適切である可能性を意味するものであることが十分周知されていなかった可能性が考えられた。今後、リスクアセスメント対象物健康診断の導入により、医師ならびに歯科医師にはあらためて労働衛生の三管理—作業環境管理、作業管理、

健康管理—とこれに基づく化学物質の自律的管理の理解が求められると考えられた。

E. 結論

1 有害業務に従事する者の歯科健診による歯の酸蝕症の状況

1) 茨城県内の事業所での調査

事業所での歯科医師による歯の酸蝕症の健診により、新酸蝕症分類による基準では、3.7%、BEWE では、8.8%が歯の酸蝕症と判定された。いずれにおいても重度な症状はみられなかった。今回提案した、新しい酸蝕症分類では歯科医師会が示す酸蝕症分類の第 1 度を 2 区分し評価した。2 区分それぞれに症状が認められ、評価を分けることは有用であると考えられた。歯の酸蝕症保有者の年齢が高く、従事年数も長期間であった。歯の酸蝕症は軽症化しているものの、継続的なモニタリングが必要である。

2) オンラインリサーチ会社の募集による調査

本研究の結果、我が国において酸を取り扱う労働環境による労働者の口腔健康状態への影響は比較的小さいことが示唆された。

2 事業所における労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施状況

全国 300 以下の事業所に勤務する健康管理担当者へのオンライン調査、および労働安全衛生調査 (実態調査) 事業所調査票情報の分析を行った。オンライン調査によると、労働安全衛生法に基づく歯科健診の実施割合は、事業所の健康管理担当者の意識、および歯科保健事業への実際の取組みの姿勢に影響される可能性が示された。

事業所への歯科口腔保健の推進のため積極的な普及啓発を促すとともにさらなる研究

の必要性が考えられた。

3 一部事業所に対する労働衛生管理の状況に関する質問紙調査

調査した 13 事業所すべてで化学物質のリスクアセスメントが実施され排気装置の使用がされていた。歯科特殊健診は 13 事業場すべてで実施され、3 事業場が事後措置として歯科保健指導を行っていたが、一般歯科健診を実施している事業所は皆無であった。

4 事業場の従業員に対する質問紙調査

質問紙の調査結果から、歯科特殊健診を行っている多くの事業場では適切な作業管理、作業環境管理および健康管理が行われていると考えられた。しかしながら一部の事業場においては作業環境の改善の必要性も考えられた。また健康管理の面から多くの事業場で、一般歯科健診実施の検討も必要である。また、労働者のヘルスリテラシーが向上されていると考えられた。胃酸の逆流や嘔吐、酸性食品の嗜好の割合から歯の酸蝕症の診断には、詳しい生活習慣の聞き取りも必要と考えられた。

歯・口の病気で仕事に支障が出たことがある割合が 10.1%あったことから、さらなる口腔疾患への対応が期待される。

5 労働現場や歯科医院における酸蝕症に特化した予防方法の開発

AP-MFP は従来法の APF よりも象牙質のミネラル喪失量および脱灰深度を減少させ、定性的と定量的の両方で耐酸性を向上させることが明らかとなった。また、AP-MFP は CaF_2 形成反応を促進して歯質表層で微小粒子のホモ凝集を引き起こし、象牙細管の封鎖と歯質深部へ浸透することで象牙細管周囲の耐酸性を向上することが示唆さ

れた。AP-MFP による歯面塗布はキレート作用を有するクエン酸脱灰を抑制し、従来法よりも生体安全性の高い酸蝕症予防の新たなプロフェッショナルケアとなることが期待された。

6 事業所におけるリスクアセスメント対象物歯科健康診断ガイドブック

ワーキングを設置し、作成を行った。今後の活用が望まれる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Suzuki S, Yoshino K, Takayanagi A, Onose Y, Ohyama A, Shibuya T, Satou R, Eguchi T, Kamijo H, Sugihara N. Oral Health Status of Workers in Acid Exposure Environments in Japan: A Cross-sectional Study. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, Advance online publication: May 15, 2024. DOI <https://doi.org/10.2209/tdcpublication.2023-0034>

2. 学会発表

1) 上條英之, これから求められる産業歯科保健の課題と展望, 第46回日本労働衛生研究協議会学術大会, 2023年07月22-23日, 東京都, 日本労働衛生研究協議会雑誌, 30-1:3-16, 2023

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

厚生労働科学研究補助金（労働安全衛生総合研究事業）

総合研究報告書(令和3～5年度)

「職域での歯科口腔保健を推進するための調査研究」

研究代表者 上條 英之 東京歯科大学歯科社会保障学教授

研究要旨：

T H P 指針が約30年ぶりに大幅の改正がなされ、歯科口腔保健の位置づけが明確化されたことを踏まえ、職域での歯科口腔保健を円滑に推進するため、一部の事業所での先進的な取り組みについて、先進事例としての情報を取りまとめることを目的として、産業歯科口腔保健サービスの推進に関係している団体並びに関係者に対して調査を行うとともに、事例集をまとめるため、先進的な取り組みを行っている事業場に対して、ヒアリングを伴う調査を実施した。

また、事業所での歯科口腔保健サービスを進めていく上では、事業評価の確立が必要であり、歯科口腔保健サービスについて、評価指標を関係者の意見を聞きながら研究班のメンバーで検討を行い、とりまとめを行った。

この他、事業所での歯科口腔保健サービスを円滑に推進できる環境整備の一環で労働者に対するWEB調査を実施し、ニーズ把握を行うとともに、事業場で歯科口腔保健サービスの推進に使用する媒体の作成を令和3から5年度まで実施した。

令和3年度に実施した関係機関、関係者に対する調査の結果等を踏まえ、令和4年度から先進的に歯科口腔保健事業を実施している事業所並びに事業所外資源に位置付けられる一部の歯科医師会に対して、ヒアリングを伴う調査を実施した。

その結果、ヒアリングを行った事業所で、比較的長期間、継続的に事業展開がされている場合は、歯科医療費の抑制がされたり、歯の喪失が抑制され、未処置のむし歯が減少する等の効果が認められた。歯科口腔保健に関する保健活動を事業所で実施することでのメリットが大きいことが改めて判明した。

事業所の歯科口腔保健サービスを進める上での評価指標については、①健康に関する指標、②歯・口の健康に関する指標、③医療費に関連する指標に大別して、各区分に関連する指標を整理区分して位置づけ、個々の評価指標の目的・意義、メリット等について、詳細をまとめた。

事業所でのヒアリングの結果と評価指標の取りまとめの結果について、「職場での歯と口の健康づくりを進めている事業場の事例集および歯と口の健康づくり事業を進めるための評価指標」を2024年3月に小冊子としてとりまとめ、各関係者に周知を図った。

事業所での歯科口腔保健サービスを進めるにあたり、産業医および産業保健看護職等が円滑に推進できる環境を整備する必要が高いことから、一部事業所で歯科口腔保健指導の効果把握のための調査を行うとともにリンク集の作成を行った。

今後、職域での歯科口腔保健サービスを進めるにあたっては、今回策定した小冊子に伴う事業所での波及効果をモニタリングしていくことが望まれる。

A. 研究目的

THP指針が約30年ぶりに大幅の改正がなされ、歯科口腔保健の位置づけが明確化されたことを踏まえ、職域での歯科口腔保健を円滑に推進するため、一部の事業所での先進的な取り組みについて、先進事例としての情報を取りまとめるとともに、事業場の現場での歯科口腔保健サービスの推進を図るための環境整備を図ることを目的として、本研究では以下の研究を行った。

- 1 事業場および事業場外資源での調査の実施
- 2 ヒアリングによる調査の実施
- 3 口腔保健指導を進めるためのリンク集作成および口腔保健指導の調査実施
- 4 WEB調査による歯・口の健康保持に関する取組等の把握
- 5 事業場での歯科口腔保健サービスを進めるための評価指標の検討
- 6 推進事例と評価指標の手引書作成を行い、本研究を実施した。

B. 研究方法

1 事業場および事業場外資源での調査実施

事業場での産業歯科保健活動を把握する一環として、日本歯科医師会、日本産業衛生学会等の協力を得ながら、

全国健康保険協会47支部、

都道府県歯科医師会および一部郡市区歯科医師会

都道府県歯科衛生士会

日本産業衛生学会産業看護部会並びに産業歯科保健部会員

労働衛生研究協議会会員

に対して、質問紙調査等を行い、事業場での歯科口腔保健の推進事例の把握を行

った。

2 事業場等のヒアリング調査の実施

事業場および事業場外資源での調査から推進事例を抽出し、ヒアリングを行うにあたっての事前調査票を策定し、9か所の事業場と2地区の都道府県歯科医師会に対して、ヒアリング調査を実施した。現地での実施が難しい場合は、WEBでの調査により行った。

3 口腔保健指導を進めるためのリンク集作成および口腔保健指導の調査実施

2022年3～5月に日本産業衛生学会 産業看護部会の会員を対象に実施した「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、職域で活用できる産業歯科保健に関するリンク集を作成した。さらにDaigasグループ健康開発センターの協力を得て、歯科口腔保健指導を受診した者に対して、質問紙調査により、状況把握を行った。

4 WEB調査による歯・口の健康保持に関する取組等の把握

マクロミル及びインテージのアンケートモニターを用いて、調査を行った。アンケートの調査内容は、インテージの場合、地域や年収等の基本属性、口腔内状況や口腔保健行動については、未処置歯の有無、歯磨き回数、昼食後の歯磨きの有無、歯間清掃道具の使用状況、かかりつけ歯科医院の有無、定期的な受診の有無、治療をしない理由等とした。また、マクロミルの場合は最終学歴や事業所の従業員数等の属性や、最も在宅勤務が多かった時期および現在における在宅勤務状況、Web 会議システムの活用状況等とした

5 事業場での歯科口腔保健サービスを

進めるための評価指標の策定

令和3年度に日本産業衛生学会産業歯科保健部会および労働衛生研究協議会の会員に対して事業場での歯科口腔保健活動等についての行った調査での結果を用いて、事業場で円滑に歯科口腔保健の事業を進めるための評価指標について、検討を行った。

6 ヒアリング調査による事例収集、評価指標策定に伴う手引書作成

職場での歯と口の健康づくりを進めている事業場の事例集および歯と口の健康づくり事業を進めるための評価指標を策定するため、レイアウトを設計するとともに調査結果のとりまとめを行った。

C. 研究結果

1 事業場および事業場外資源での調査実施

1) 全国健康保険協会の都道府県支部のうち約3分の2は歯科口腔保健サービスに関する事業を実施しており、このうち、歯科健康診査の実施が最も多く、15支部で実施され、他の調査でも同様の傾向であった。

2) 全国健康保険協会支部、都道府県歯科医師会及び歯科衛生士会の調査から新型コロナウイルス感染症の蔓延で事業を中止・延期したケースが6~7割認められるとともに実施方法を工夫する場合も見受けられた。

3) 集団歯科健診実施時に、効率的実施のため特定健診制度との併催により行うケースがかなり認められた。

4) 事業所での歯・口の健康保持に従事している産業歯科保健の学識経験者へ

の調査結果

(1) 今後、事業所での歯・口の健康保持を進めていく上で、改善すべき点として、「無関心層へのアプローチが難しい」、「歯科健診の時間確保（特に中小企業）」、「法的根拠があいまいなため歯科事業の継続が困難」、「健診のみで保健指導を行わない」、「正しく特殊健診ができる歯科医師が少なく需要に応えられていない」などの意見があった。

5) 日本産業衛生学会産業看護部会（現 産業保健看護部会）での質問紙調査の結果

調査対象者約1600名に対して、回収率は20.4%であった。回答者の多くは企業や健康保険組合に所属しており、業種別では、製造業が最も多く36.1%を占め、その他電気・ガス・水道関連や運輸業、情報通信業などであった

歯・口の健康保持事業の実施状況について、2018~2021年度までの間、「貴事業所での歯・口の健康保持に関するサービス(歯科健診、歯科口腔保健指導等)の計画立案や事業の実施をされたことはありますか」と質問したところ、あると回答したのは157名(48.2%)、ないと回答したのは166名(50.9%)であった。

2 事業場のヒアリング調査の実施

1 1か所の事業場および2か所の都道府県歯科医師会（新潟および福島）に対して、令和4年度から5年度までヒアリング調査を行ったところ、

1) 浜松ホトニクスでのヒアリングの結果、長期継続して、高い受診率のもと、

30年以上にわたり、事業所で定期的に歯科健診を行っている場合、コラボヘルスによる推進体制が前提となるが、一人当たり歯科医療費が全国平均を下回る状況で、いわゆる職域での歯科口腔保健サービスの推進で、歯科医療費が適正化されることが示唆された。

2) 富士通コミュニケーションサービスでのヒアリングの結果、保健サービスとしての事業所での位置づけが確立していない中での歯科セミナーの継続的な開催がなされており、今後の活動の継続が期待された。

3) ヤクルト中央研究所でのヒアリングの結果、歯科保健指導を行動変容型に変更したことで、セルフケアの意識が高まり口腔の健康のみでなく全身の健康への効果が高まっている可能性も示唆された。

4) Daigasグループ健康開発センターのヒアリングを行ったところ、このセンターでは専任の歯科衛生士が、歯科口腔保健に従事しており、他の調査との比較の余地はありますが、アウトカム評価で歯の喪失が減少し、う蝕の未処置歯数が1.9本（1996年）から0.6本（2021年）に急減していた。

5) 塩野義健康保険組合のヒアリングでは今後の歯科口腔保健事業では、新たな試みとして、WEB上での予防型歯科健診プログラムにより、リスク判定を行う仕組みでの対応がなされ新たなコンセプトによる取り組みと考えられた。

6) ある大手電機機器メーカーの事業場2か所のヒアリングから、歯科口腔保健の事業に対して必ず参加する健診会場で実

施するという手軽さ、現状の見える化→対策→評価→次年度企画（PDCAを社員に見せること）、関心があるうちに教育、すぐに行動化できるような仕掛け（インセンティブで歯ブラシ等）、社員との日頃からのコミュニケーションなどが、事業場での歯科口腔保健事業の取り組みを成功させるポイントである可能性が示唆された。

7) 福島県歯科医師会と新潟県歯科医師会のヒアリングから、一般歯科健康診査等の申込や実施件数が経年的に増加し、両都道府県歯科医師会とも、広く周知するパンフレットや健診の流れをフローチャートにして、広く事業所等への周知を実施していた。新潟県では、都道府県歯科医師会と連携をした歯科保健協会という組織で対応されていました。

8) 住友商事でのヒアリングの結果、歯科健診やナッジ理論に基づく歯科口腔保健活動に取り組むとともに、海外赴任者に対する歯科健診についても実施されていた。また、従業員同士や家族等へ歯科リテラシーを向上させる仕組みが考えられていた。

9) NSメディカル・ヘルスケアサービスのヒアリングの結果

和歌山内にある製造業を営む事業場の健康管理を行う労働衛生機関として位置づけられ、栄養や運動、歯科などで生活習慣も含めた総合的な健康づくり支援を行っている事業場の事例であった。本視察施設ではTHP測定室や運動指導の施設が整備されていた。

ヒアリングを行った施設は、日本製鉄和歌山事業場の敷地内の施設として、事

業場の保健サービスを担っており、診療所としてのサービス提供も行われていた。

3 口腔保健指導を進めるためのリンク集作成および口腔保健指導の調査実施

職域での歯科口腔保健を円滑に推進ができるよう、歯科以外の医療関係者職種が利用するための指導媒体作成を進めるとともにリンク集の原案について取りまとめを行った。[https://mhlw-](https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/report_pdf/202223010A-buntan10.pdf)

[grants.niph.go.jp/system/files/report_pdf/202223010A-buntan10.pdf](https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/report_pdf/202223010A-buntan10.pdf)

また、大ガスグループでの協力を得ての調査の結果、受診者が歯科健診・歯科保健指導を受けるときに重要と考えている点は、「歯や口の病気の有無がわかること80.5%、歯や口の病気の予防方法を教えてもらうことが68%で、高い回答率が示された。その他に気が付いた点は、社内なので、安心、認識していなかった事項がわかったこと、継続的な健診をつけたいと感じたこと、丁寧な対応を受けた等であった。

4 WEB調査による歯・口の健康保持に関する取組等の把握

(1) 金融業の従事者に調査を行った結果、新型コロナウイルス感染症の影響で、歯科受診の「受診頻度が減った」、「受診を我慢した」者が2割近くの者で認められ、職域で歯科健診についても中止例の存在が判明した。この他、男性で金融機関に勤務する職員の場合、歯科医療機関での定期検診未処置の歯の保有との関係の評価したところ、定期的歯科受診をし

てない者の場合、未処置歯の保有者の割合が有意に高い状況となることが示された

(2) 事業所勤務者での調査で在宅勤務の状況やWeb会議システムの活用状況を調査したところ、正規雇用労働者の方が非正規より在宅勤務を行っている割合が男女ともに高かった。また現場では、対面での産業保健サービスが主流であるが、Web会議システムによる産業保健サービスのオンライン化で在宅勤務職種がサービスを受ける機会を増やすことが示された。

5 事業場での歯科口腔保健サービスを進めるための評価指標の検討

令和3年度に日本産業衛生学会産業歯科保健部会および労働衛生研究協議会の会員に対して事業場での歯科口腔保健活動等についての行った調査での結果を用いて、事業場で円滑に歯科口腔保健の事業を進めるための評価指標について、個々の項目について、1)健康に関連する指標、2)歯・口の健康に関連する指標、3)医療費(歯科医療費を含む)に関連する指標に分類し、評価指標のテーマごとに、分担研究者および研究協力者により職域の歯科口腔保健活動に活用できそうな評価指標の作成を行った。各評価指標においては、1)評価指標の目的、2)評価指標の算出方法、3)評価指標のメリット、使用時の注意点、4)評価指標の活用例などを記載した評価項目表を作成した。

6 推進事例と評価指標の手引書作成

ヒアリングを実施した事業場等の歯科口腔保健に関する推進事例並びに事業場

外資源の活動について、11の事例に整理して、推進事例として、手引書の内容に追加し、作成した個々の評価指標について、まとめたものを冊子として作成した。(その他 資料として添付)

D 考察

1 事業場および事業場外資源での調査

事業の実施状況については、都道府県歯科医師会では診療所での個別実施割合が高く、郡市区では事業所での集団実施割合が高かった。口腔保健センターの活用は都道府県歯科医師会より今回調査対象となった人口規模の大きな郡市区においてその活用が多かった。事業実施にあたっては、特定健診・特定保健指導との同時実施や健診後の評価を行っている歯科医師会、歯科衛生士会も見受けられた。また、都道府県歯科衛生士会が歯科医師会との連携により効果的な事業実施が図られていると考えられることや、コロナ禍で事業の実施工夫を図る歯科医師会、歯科衛生士会もあり、今後は詳細な実施のヒアリングも必要と考えられた。

また、全国健康保険協会の調査では、集団歯科健診の実施にあたり、約半数の支部が特定健康診査との併催により実施しており、効率的かつ効果的な保健サービスの提供において、有効な方法の一つとして導入されている可能性が推察された。

この他、事業の実施指標と事業所従事者の理解について産業歯科保健に従事する者の調査から、歯科口腔保健に関する法律の整備が十分とは言えない現状で、事業所が歯科口腔保健活動を積極的に行

っていくには活動を行うことによって、企業や従業員にどのようなメリットがあるかを具体的に示す必要があると考えられた。

まずは、事業所、健康保険組合および産業保健スタッフがすぐに分かるような指標を提示することで、事業所などが歯科口腔保健活動を積極的に導入する可能性が高くなると考えられ、歯科医院の受診率や歯科健診の参加率が、実際施行可能であろう。また労働損失の評価も重要ではあるが、有給休暇が取りにくい場合も多いため、歯科口腔保健の評価にプレゼンティーズムを用いることを検討することも有用であると考えられた。

なお、従業員の教育を行う必要性をまず事業所に理解してもらうことが、歯科口腔保健活動を行っていく上での大前提となるための意見と考えられる。現在オンラインの活用が急速に進歩してきているため、WEBによる口腔保健活動を考えている者も複数みられた。本法は時間や場所を取られないため、今後積極的に使っていくことが可能なツールであると考えられた。

このほか、従事者の調査から歯・口の健康保持事業を進めていく上で、今後の課題として、費用の問題や業務の多忙さ、労働者のニーズの不明確さなどが挙げられた。

なお、事業所での歯科口腔保健サービスの普及には多くの課題が存在し、保健医療との連携や費用や業務の課題の克服が、今後の展望において重要な課題となることが示唆された。

2 事業場および事業場外資源のヒアリング調査

ヒアリングを実施した事業場は、様々ではあるが、健康保険組合とのコラボヘルスや他職種連携、継続事業での健康づくりの対応等、先駆的な取り組みがなされている事例と考えられた。

1) 浜松ホトニクス

一般的に 1 つの事業所で定期的な歯科健診を実施する場合、受診率が低くなるのが実状であるが、この事業所で健診の実施率が 8 割を維持しているのは、事業所と健康保険組合の部門との連携体制が確保され、歯科健診を受診しやすい環境づくりがなされていることが影響していると考えられた。

2) 富士通コミュニケーションサービス

歯科保健サービスが義務化の項目にはいない状況の中で、外部資源との連携の下で対応がされた事業所での先進事例の一つと位置付けられる。今後、事業を評価していく評価指標について、検討していく余地があると考えられる。

3) ヤクルト中央研究所の場合

以前は、歯科健診の際、簡単な歯石除去を行っていたとのことで、前の方式がよいとの反応も従業員の間ではあるとのことだったが、比較的受診率も高く、未処置歯が少なく口腔内が良好に保たれていると考えられた。

今後、疾病重視から行動変容を期待する歯科健診への切り替えがスムーズになされ、新たなサービスへの取り組みが進められることが期待される。

4) Daigas グループ健康開発センター Daigas グループ健康開発センターにお

ける歯科口腔保健事業の特長としては、

1) 歯科衛生士が職域における歯科口腔保健事業に直接参画していること、2) 歯科保健の重要性を発信し、従業員が相談しやすい環境作りに努めていること、3) Daigas グループ健康開発センター内での多職種連携が密に取れており、Daigas グループ健康開発センターと総務、健康保険組合や労働組合のコラボヘルスが機能していることなどが考えられる。

Daigas グループ健康開発センターにおける歯科保健活動では、歯科の専門職として常勤の歯科衛生士を中心に、歯科健診をはじめ、新入社員への歯科健康セミナーや歯科キャンペーンである「歯っぴーチャレンジ」などが計画・実施されていた。職域における歯科保健活動に常勤の歯科の専門職が直接関わることができれば、なじみのある従業員に口腔の健康の重要性を伝えやすく、事業場の実情に合わせた歯科保健活動を展開しやすくなることが考えられる。

5) 塩野義健康保険組合でのヒアリング
塩野義健康保険組合の歯科口腔保健事業の特徴としては、1) ヘルスリテラシー教育を重視している事業であること、2) Web上で完結する予防型歯科検診プログラムであること、3) 効果判定にレセプトデータを利用していること、などが考えられる。

今回の歯科口腔保健事業でヘルスリテラシー教育として実施されたe-learningの実施率は 80%以上と高く、健康保険組合と事業場のコラボヘルスによる健康支援の風土が根付いていることが考えられた。

6) ある大手電機機器メーカー等健康に対して無関心な社員が自ら予約を取り、受診し、日常のケアまで定着化するには見える啓発活動が必要と考え、歯科口腔保健活動を企画していた。必ず参加する健診会場で実施するという手軽さ、現状の見える化→対策→評価→次年度企画（PDCAを社員に見せること）、関心があるうちに教育、すぐに行動化できるような仕掛け（インセンティブで歯ブラシ等）、社員との日頃からのコミュニケーションなど、さまざまな工夫により、事業場での歯科口腔保健事業の取り組みに成功している一例と考えられた。

7) 福島県歯科医師会および新潟県歯科医師会

いずれの歯科医師会においてもさまざまな問い合わせに対応している状況がヒアリングによって確認できた。両都道府県とも、広く周知するパンフレットや健診の流れをフローチャートにして、広く事業所等への周知を実施しており、今後、産業保健総合支援センター等との連携を進めていくことが課題として考えられた。

8) 住友商事でのヒアリング

本事業場では、産業医・産業歯科医のほか産業看護師、歯科衛生士、放射線技師、薬剤師及び管理栄養士といった豊富な常勤スタッフとともに人事労務管理部門（人事厚生部）スタッフで構成されていることで、心身の健康を目指す様々な工夫がされていた。

歯や口腔の健康の取り組みとして、大きく特徴的であるのは①「歯科リテラシ

ー」の向上、②社内イントラ等を利用した歯科保健情報の発信、③海外派遣労働者への歯科保健対策であった。

特に海外派遣労働者への歯科保健対策は、他の事業所においても進めるべき先進事例の一つになり得るのではないかと考えられた。

9) 一財) NSメディカル・ヘルスケアサービス

事業場の同一敷地内にある保健サービスと診療機関の役割りを担うことから、様々な職種がいる中で、栄養や運動、歯科などで生活習慣も含めた総合的な健康づくり支援を行っており、栄養、運動、歯科口腔保健等の様々なサービスが多職種連携で実施されている先進事例であると考えられた。

3 口腔保健指導を進めるためのリンク集作成および口腔保健指導の調査実施

今回作成したリンク集の原案は、日本産業衛生学会 産業看護部会の会員を対象に実施した「事業所での歯科口腔保健事例集作成のための調査」の結果を踏まえており、産業看護職が職域における歯科保健活動を行う際にも役立つと考えられた。今後は、検討しなければならない課題としては、1) 上記テーマに関するリンクの分量の検討、2) 収集したリンクが利用されるための仕組み作り、3) リンク集の公開方法、などが考えられる。

今後の課題として、「なぜ、職域における歯科保健が必要なのか」、というテーマを教材としてまとめておくことは、職域における 歯科保健事業を行う際に、周囲の理

解や 協力を得るためにも重要である。その際、「職域における多職種連携の解説や好事例（歯科を含む）」のテーマの教材等があれば、周囲の理解や協力を得るためにより具体的な方略も考えやすくなるであろう。

また、歯科口腔保健指導の受診者に対する今回行った調査の結果から、歯科健診と歯科保健指導が組み合わせて継続的に行われていたが、質問紙調査の結果から、受診者が個々の問題点を把握することが可能となり、その後の歯科保健指導で、問題点を解決するための方法や手段を直ちに相談できること等が考えられた。

4 WEB調査による歯・口の健康保持に関する取組等の把握

健康日本21の目標値に過去1年間に歯科検診を受診した者の割合を平成34年度までに65%にすることを挙げているが、2021年度に実施した金融機関の職員のWEB調査では、女性は目標値に到達しており、比較的口腔に関心の高い集団であることが考えられた。

また、男性の場合、定期的歯科受診をしていない者の場合、未処置歯の保有者の割合が有意に高い状況を示しており、歯科医療機関の院内感染防止対応についての状況の普及がされるとともに、健康保持に向けての情報提供を継続的に行う必要性が示唆されていると考えられた。

さらに、正規、非正規職員に対する別のWEB調査の結果、従来からの対面による産業保健サービスの提供は現在も主流であるが、Web会議システムの活用による産業保健サービスのオンライン化は、

在宅勤務が行われている職種にとって、サービスを受ける機会を増やす有効なオプションとなり得ると考えられた。今後の事業場でのサービスの提供形態によって、検討の余地があると考えられる。

5 事業場での歯科口腔保健サービスを進めるための評価指標

本研究では、職域における歯科口腔保健活動を円滑に行う目的で、歯科口腔保健に関する評価指標を各評価指標分担者がいままでの調査における歯科関係者の意見も踏まえつつ、評価指標を作成した。

事業場で用いる評価指標について、いままでまとめたものは見受けられないが、実際に現場での使用状況を踏まえて、事業場での歯科口腔保健のサービスの推移も踏まえながら、今後精査をしていくことが必要であると考えられる。

6 推進事例と評価指標の小冊子作成

事業所での歯科口腔保健サービスについては、歯科健診自体が、法定健診に位置づけがされていないこともあり、まだ普及途上であることから、2020年度のTHP指針の見直しに基づき、厚生労働省が策定した「職場における心とからだの健康づくりのための手引き」の歯科版を意識して、歯科口腔保健の事例集を策定することとなり、今回、事例としての取りまとめを行ったが、事業場の先進事例を集めたものの、まだ、事業場での歯科口腔保健サービスは普及途上であり、その一部を示しているにしか過ぎない可能性もある。また、評価指標についても、

事業場での歯科口腔保健の供給形態の変化に対応していくことも求められると考えられる。このため、今後、定期的に見直しを行っていくことが望まれる。

保健事業を実施するために、そのような教材をあらかじめ準備し、まとめておくことも意義があると考えられる。

D. 結論

1 事業所での歯科口腔保健サービスの推進に関係している団体等の調査

一部の地域に限定はされているものの、協会けんぽや地域の歯科医師会、歯科衛生士会等で、事業が実施されており、産業保健部会産業看護部会の会員の調査から一部の事業所では、継続的に事業所での歯科口腔保健サービスを実施しているケースが認められた。

2 ヒアリングを伴う事業場の事例の収集
事業所での歯科口腔保健サービスの推進に関係している団体等の調査結果を踏まえ、令和4年度から5年度にかけて、9つの事業場と2つの事業場外資源に対して、ヒアリングを伴う調査を行ったところ、ヒアリングを行った事業所で、比較的長期間、継続的に事業展開がされている場合は、歯科医療費の抑制がされたり、歯の喪失が抑制され、未処置のむし歯が減少する等の効果が認められた。歯科口腔保健に関する保健活動を事業所で実施することでのメリットが

大きいことが改めて判明した。

3 また、産業衛生学会、労働衛生研究協議会の会員に対する調査から、事業の推進にあたって、評価指標について、調査をし、一部の研究分担者、研究協力者で、検討を行い、1)健康に関連する指標、2)歯・口の健康に関連する指標、3)医療費(歯科医療費を含む)に関連する指標に分類し、それぞれの項目の目的、意義等をまとめた。

4 歯科口腔保健に関する事業場の事例と評価指標の小冊子の作成等

産業現場での歯科口腔保健サービスの普及向上を図るとともに令和4年度から5年度までヒアリングを伴う調査を行った事業場の事例と評価指標をまとめた小冊子を作成するとともに、関係者に周知を図った。今後、事業場での活用がされ、産業現場での歯科口腔保健サービスの普及に寄与することが期待される。

F. 健康危険情報

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

なし