

研究要旨：

歯科医師による健診が義務化されている有害業務に従事する者に対する歯科健診は、約 60 年以上、法定健診として実施されているが、最近の実施状況の把握は文献調査の結果でも示したが、ほとんど行われていない。本研究は多面的に状況把握を試みた。

大手調査会社のマクロミルのモニターを用い、一都 3 県で製造業従事者の内、事業所で酸を扱っている 144 名を対象に 2023 年 1 月に調査したところ、酸蝕所見の疑いのある者は約 2%に認められ、いずれも「製造生産」、「技術開発・設計業務」に従事していた。また、いつもの仕事で酸の取り扱いを行っている者で酸蝕の疑いのある者は約 1 割であった。

このほか、6 か所の労働局の公開データをもとに調査したところ単純平均で有所見者率は約 1 割、2017 年（16%）と 2021 年（11%）との比較で有所見率は減少傾向を示した。

酸を扱っている就労者のオンライン調査から作業環境、作業環境管理、歯科医師による有害業務健診の実施について 50 人未満の事業所では、50 人以上の事業所に比較して、実施割合が相対的に低い状況で、今後の課題と位置づけられた。

オンラインでの調査の結果から、酸を扱っている事業所で従事している者での健診の実施率の回答状況を確認したところ、年 1 回以上定期的に実施は、50 人未満の事業所の場合約 22%、50～500 人未満の事業所で約 45%、500 人以上の事業所で約 64%で、6 か月に 1 回定期的に実施していると回答した者は、約 28%であった。

今後、就業者の高齢化が進む中、医科歯科連携による保健医療システムの整備が求められている実状から歯科健診（有害業務）と一般健診との関連性把握も必要と考えられた。

産業歯科関係学会の回答者からの意見で、歯科医師による有害業務健診について、診断基準の統一、健診方法を含むマニュアル整備、一般歯科健診の違いを含む研修等の必要性が提言された。都道府県等歯科医師会の調査でも歯科医師による有害業務健診に対応している歯科医師会は予定を含め都道府県歯科医師会の約 6 割に満たない状況であったが、有害業務歯科健診の問い合わせが増えており、同時に全国的なマニュアル等の整備が欠かせないとの回答も認められた。同様の知見等は文献調査や関係学会に所属する歯科医師に対する調査からも示され、現場での歯科健診の均てん化が望まれる状況であった。

文献調査から、業務起因のさらなる調査の実施が必要であるとともに、歯の酸蝕症について歯の咬耗との鑑別も必要であると考えられた。また、基礎実験の結果から、歯の酸蝕症に対しフッ化物応用による方法を採用することで、歯の脱灰抑制が明らかとなった。

なお、歯科健診の実施基準について、統一的指針等がない中、歯科健診（有害業務）が実施されている実状から、実施基準を含め、検証の余地があり、円滑な調査研究が進められ、事業所の円滑な健診実施に資するため、「事業所での酸蝕症の歯科健診を行うにあたっての現時点の考え方の試案」（参考資料）のとりまとめを行った。今後、関係者の意見を踏まえながら修正し事業所での歯科医師による有害業務歯科健診の際有効活用を図っていきたい。

## A. 研究目的

### 1 大手調査会社のアンケートモニターによる予備的調査の実施

歯科医師による有害業務での健診実施による有所見者の状況把握を図るため、予備的な調査として、大手調査会社のアンケートモニターを用いて、歯の酸蝕の状況把握を行うこととした。

### 2 既存統計を活用した調査実施

歯科医師による有害業務に従事している者の健診は、労働安全衛生法 66 条の第 3 項等の規定により、塩酸、硝酸、硫酸、亜硫酸、フッ化水素等、歯又はその支持組織に有害な物ガス、蒸気又は粉じんを発散する場所での業務に従事している場合、歯科医師による健康診断を受けることが労働者に対して義務付けられており、令和 4 年 10 月 1 日からの労働安全衛生規則の一部改正により、50 人未満の事業所の場合、毎年実施している歯科健診の報告義務が課せられるようになったが、労働安全衛生法に基づく歯科医師の健康診断の対象となる者についての詳細な有所見率等の分析はほとんど行われていないことから、一部の都道府県労働局で情報の提供が行われている統計調査から、情報集を図ることを目的として、実施した。

### 2 大手調査会社のアンケートモニターによる予備的調査の実施

歯科医師による有害業務での健診実施による有所見者の状況把握を図るため、予備的な調査として、大手調査会社のアンケートモニターを用いて、歯の酸蝕の状況把握を行うこととした。

### 3 酸を扱う就労者のオンライン調査)

酸等を取り扱っている就労者の状況や歯科を含む健康診断の受診状況、労働者の歯の酸蝕に関する知識等の状況把握のため、オンライン調査を実施した。

### 4 産業歯科関連学会の従事者及び都道府県歯科医師会等に対する調査

歯科医師による健康診断の実状と作業環境管理、作業管理の状況を把握するとともに、職場で望まれる歯科口腔保健の適切な管理方法を示すことを目的として、産業歯科保健関係の学術団体に所属する歯科医師の会員及び各都道府県および一部郡市区の歯科医師会に対して、質問紙による調査を実施した。

### 5 文献調査による情報収集

本研究では、有害業務に携わる労働者の状況について、酸蝕症を含め、過去の知見を整理するとともに、統一的な健診票および問診票を作成するために必要な基礎資料を得るため、文献研究による調査を行った。

### 6 フッ化物応用による歯の耐酸性の抵抗力についての基礎実験

有害業務に従事している労働者の歯の酸蝕症に特化した予防方法を開発するため、高濃度のフッ化物応用による、歯の脱灰抑制についての効果把握を行うことを目的として、基礎実験を行った。

### 7 事業所での酸蝕症の歯科健診を行うにあたっての考え方の試案作成

調査研究の実施を図る上で、まだ健診基準や職場での健康管理について、調査研究が円滑に行える環境整備を図るとともに、今後実施する職場での有害業務健診の円滑な実施がなされるよう、分担研究者と研究協力者の一部メンバーにより、標記の試案を作成することとした。

## B. 研究方法

### 1. 大手調査会社モニターを用いた調査

疫学的な状況の把握を予備的に行うため、大手調査会社のマクロミルのモニターを用いて、東京都、神奈川県、埼玉県に在住する者で、製造業に従事している 25~69 歳まで

の会社員 146 名を、調査対象者として選定して、2023 年 1 月に都内の会議室で、臨時歯科診療所の届け出を行い、口腔内歯科健診を実施するとともに質問紙調査、唾液検査を実施した。

なお、健診実施時の歯の酸蝕症の基準は、(公社)日本歯科医師会監修の「歯科医師のための産業保健入門第 8 版に掲載されている診断基準を用い、診断基準の第 1 度(E1)について以下のとおり 2 つに分けた。

E1-1: 歯の切縁及び隅角部に溶解所見がある

E1-2: エナメル質に限局した歯の表面欠損(歯面損失)がある、

## 2.一部の労働局のデータ利用による歯科医師による健康診断結果の有所見率等の状況分析

一部の労働局が公表しているデータを用いて、実状把握を試みた。

個々の労働局の統計についての公表データを WEB 上で調べるとともに、一部の労働局への問い合わせを行い、2017 年度から 2021 年度までの比較が可能なデータについて、調査データとして比較を行うこととした。解析に当たっては、歯科健診の実施者に着目して、法定の一般健診実施者に占める歯科健診実施者の割合を算出した。

また、長野労働局と神奈川労働局では、有害業務に従事している労働者の歯科健診について、年度毎の実績について、業種別に状況を確認することが可能であることに着目するとともに、法定の一般健診に占める割合を算出することが可能となることから、

解析に当たり、歯科健診の実施者に着目して、法定の一般健診実施者に占める歯科健診実施者を算出するとともに、各業種での割合についても算出を試みることにした。

## 3 酸等を扱う就労者のオンライン調査)

酸等を扱っている就労者に 2023 年 1 月にオンラインでの調査を行い、酸を扱ったことがあり、労働安全衛生法で歯科健診が義務付けられている酸を主に扱っている 1158 名を対象に酸などの取り扱い状況、歯科健診の実施状況や酸についての知識等について分析を行った。

## 4 産業歯科保健の関係学会所属者及び各都道府県歯科医師会に対する調査)

日本労働衛生研究協議会および日本産業衛生学会産業歯科保健部会の会員並びに各都道府県歯科医師会及び一部郡市区歯科医師会等に対して、郵送による質問紙調査を 2022 年秋に実施した。

## 5 文献調査について

国内外の酸蝕症に関する論文を医中誌 WEB ならびに Pub Med から収集した。

## 6 歯の酸蝕症予防のための耐酸性に影響するフッ化物応用の基礎実験

牛歯の象牙質に対して、フッ化物応用群と非応用群に分けて、再石灰化溶液と乳酸脱灰溶液に 1 時間浸すサイクルを 3 サイクル実施して、走査型電子顕微鏡および 3D レーザー顕微鏡による脱灰性状の評価を行うとともに、硬さ試験機による計測を行った。

## 7 事業所での酸蝕症の歯科健診を行うにあたっての考え方の試案作成)

文献調査およびフィールド調査を実施する前段階での予備調査の結果並びにいままでの基礎実験の蓄積等から、過去から現在に至る健診基準や問診項目、職場での健康管理について、情報収集を行った結果を踏まえ、試案として、本研究班の分担研究者、研究代表者と一部の研究協力者が参加し、研究班会議を継続的に実施し、試案の作成を試みた。

## C. 研究結果

### 1. マクロミルモニターによる歯の酸蝕の状況

歯科医師による有害業務歯科健診で、有所見者の多くが、歯の酸蝕症とされていることから、状況を確認したところ、製造業に従事している会社員に対する予備調査の結果、144 名のうち 3 名の者で歯の酸蝕症の疑いがある者が認められ、その割合は約 2%で、仕事の内容については、「製造生産」が 1 名、「技術開発、設計業務」が 2 名であった。

また、仕事で酸を扱っている者は、20 名おり、このうち 2 名に酸蝕の疑い所見があり、10%の者に酸蝕の疑い所見が認められ

た。また、時々扱っている者が34名おり、このうちの1名が、酸蝕の疑い所見があり、酸蝕の疑い所見のある者とない者について、酸を扱っている者と扱っていない者との間で統計学的に有意差が認められた。

## 2. 有害業務歯科健診の実施者数、有所見率の状況

6か所の労働局でまとめられている統計データの単純平均でのいわゆる歯の酸蝕症の有所見者率は、2021年の時点では10.6%で、2017年度に比較して、有所見率が減少している状況であった。また、6か所の労働局で、歯科健康診査を実施した人数には差があるが、平均では、1か所あたり、約5000人が有害業務歯科健診を行っていた。なお、一般健康診査受診者に対しての歯科健診（有害業務）受診者の割合（令和3年度）は、神奈川労働局で1.3%、長野労働局の場合、1.9%を示し、2つの労働局の単純平均で、約1.6%であった。一般健康診断受診者に占める歯科健診受診者（有害業務）の状況は、法定の一般健診の受診者を100とした場合の歯科健診受診者の実施者数の割合を算出したところ、歯科健診（有害業務）の割合が高い業種は神奈川労働局の場合、「金属製品製造業」6.0%、化学工業」4.8%、「電気機械器具製造業」2.7%が高く、長野労働局の場合、「室業土木」7.6%、「電気精器」6.2%、「金属製品」、5.6%が高い割合を占めし、製造業の場合、非鉄金属、化学工業が続いた。

3 酸等を扱う労働者のオンライン調査  
有害物質を取り扱う際の局所排気装置や全体換気、保護具の使用状況は、常時指定しているとの回答が6～7割で、事業所規模が50人未満の場合は、50人以上の事業所に比較してこれらを使用していると回答した者の割合は少なかった。また、歯科健診の実施率について確認したところ、年1回以上定期的に実施していると回答した者は、50人未満の事業所の場合約22%、50～500人未満の事業所で約45%、500人以上の事業所で約64%で、6か月に1回定期的に実施していると回答した者は、約28%であった。

## 4 産業歯科保健の関係学会の会員及び各

都道府県歯科医師会等に対する調査

調査の結果、2つの団体の会員の調査で、扱っている化学物質として回答が多かったのは、塩酸、硝酸、硫酸であった。また、歯科健診の結果について、歯の酸蝕で疑問型が約2割で、歯の欠損が認められるのは、約1～3%との回答であった。なお、学会会員の意見として、適切な健診が実施されていない場合がある可能性が疑われることから、共通の診断基準や健診方法を示したマニュアル等を早期に作成し周知する必要があるとの指摘が示された。

また、各都道府県歯科医師会等に対して行った調査の結果、歯の酸蝕症等に対する歯科健診について、実施予定を含め、実施と回答した都道府県歯科医師会は約6割に満たない状況であった。また、歯の酸蝕所見について、予測指標にすぎないが、有所見者率は1%未満との回答が約半数の歯科医師会が回答した。なお、都道府県歯科医師会で歯の酸蝕症健診のマニュアルを整備しているのは、約3割程度であった。

しかしながら、各都道府県歯科医師会および一部の群市区歯科医師会について、事業所からの有害業務歯科健診について、問い合わせが増加している状況で、必要な対応が求められつつある状況が示された。

## 5 文献調査

2010年以降で歯の酸蝕についての論文が8編観察され、このうち、ワインや清涼飲料水に関するものが6編、工場での酸の暴露と胃の逆流性を示すものが2編であった。職域においては、ワイン製造業での試飲回数が多い場合に高頻度の酸蝕症発症が認められ、電池工場の場合、勤続件数が長い場合に約3分の2の者に歯の酸蝕所見が認められる状況であった。

また、健診基準については、我が国の場合、日本歯科医師会による基準で実施されていた。問診の項目について、職業性と非職業性の鑑別の重要性が指摘されていた。

## 6 リン酸酸性フッ化ナトリウム溶液（APF）と新素材のハイドロキシアパタイト（BioHap）での歯の脱灰量の減少 歯面塗布による脱灰（歯質欠損）量の状況

を調べたところ、APF の場合、コントロールに比べ、脱灰(歯質欠損)抑制が認められ、

APF と BioHap による場合、さらに脱灰(歯質欠損)抑制効果が大きいことが判明した。

7 事業所での酸蝕症の歯科健診を行うにあたっての考え方の試案について

試案の概ねの内容として、

- 1) 酸蝕症の成り立ちと特徴
- 2) 酸蝕症の予防方法
- 3) 酸蝕症の健診の方法と健診基準(過去の経緯から)
- 4) 酸蝕症で用いる歯科健診の基準(現時点)
- 5) 酸蝕症で用いる歯科健康診断票(酸蝕症を主とする)
- 6) 酸蝕症で用いる問診と質問紙票
- 7) 歯科健診の際の事後評価(職場環境の分析、業務性分析)

とした。なお、法制度の改正がされて間もないことと、研究期間を考慮し、令和4年度の段階でまとめられる知見に限定して整理を行った。

#### D. 考察

1 マロミルモニターによる歯の酸蝕の状況

今回の予備的な調査で約2%の者に酸蝕の疑いのある者が認められたが、最近、事業所で義務化されている酸蝕の状況についての調査は、ほとんど行われていないのが実状であり、今回の調査は、東京、神奈川、埼玉に在住している会社員を対象に実施しているが、常時酸を扱っている者は、15%程度であり、調査の制約がある中で、状況把握を試みたものであるが、法定健診の趣旨が、本来、酸を扱っている者で有害業務に従事している者で酸を扱っている者を対象としており、今回の予備的な調査でも、業務で、いつも酸を扱っている者の場合、設計等の業務従事者を含めても約1割の者に酸蝕の疑いのある者が認められてこと等から、今後、状況把握を行っていく上では、困難性はあるものの、直接酸を扱っている者を対象に、調査を行い、実状把握を試みる必要があると考えられる。

2 有害業務を伴う歯科健診の有所見率の状況

労働安全衛生法に基づく法定歯科健診の場合、酸蝕症等の歯科健診を行う場合が多いが、国の通知等に基づく健診基準等のマニュアルは示されていないのが実状で、有所見率の各地域間の違いに影響していると考えられるとともに、健診の基準に差があることや年齢、性別での業務の違い等様々な要因が関係している可能性が考えられ、更なる調査が必要であることを示唆しているともいえる。

なお、2022年10月からの50人未満の事業所での健診実施に関する報告義務が課せられる等の制度改正が行われている状況がどの程度影響してくるかについては、今後の課題として、対応していく余地がある。

さらに、歯科健診(有害業務)の受診者の割合については、今後、他の労働局での調査成績を解析することが有用であると考えられる。

このほか、有害業務歯科健診の割合が高い業種での有所見者の状況と一般健診の有所見者の状況を調べていく視点が必要になると考えられる。今回のデータは、業種別の単純な所見に関するデータであり、今後、基礎データを把握した上で、詳細な把握を行う余地があるとともに、産業保健を推進していく上で、自主的な管理を企業が進めていくことが望まれる状況から、更なる調査研究の余地があると推察される。

3 酸等を扱う労働者のオンライン調査

今回は、ネット調査での就労者から得られた回答による結果であるが、事業所の規模別に作業環境管理や作業管理の状況、有害業務に関連する歯科健診の実施状況について、差があり、小規模の事業所では、実施されている割合が少ない傾向にあり、適切な労働衛生管理を行っていく必要性が示唆された。また、歯科医師による有害業務での歯科健診について、2022年10月から報告義務が課せられることとなったことから、今後、小規模事業所で、歯科健診がどの程度増えていくかについては、モニタリングをすべき課題の1つであると考えられた。

4 関係学会会員および各都道府県歯科医

師会等に対する調査

今回、調査対象となった学会などに所属する会員の歯科医師は、労働衛生コンサルタント資格を持つ者も多く、職場での歯科健診の実施に当たり、研修や教育を受けている者が多数であったが、現場での健診実施にあたっての意見として、適切な歯科健診が実施されていない場合も多いとのことで、統一的な健診基準を定めて、マニュアル等を示す必要性が示唆された。都道府県歯科医師会の調査でも、まだマニュアルを整備しているのは全体の3割程度であり、マニュアルの必要性を示していることになる。今後、事業所に対する指導助言に反映できるように環境整備を行う必要があると考えられた。

今回の調査で対象となった、都道府県歯科医師会および一部の群市区歯科医師会では、事業所からの問い合わせが増える傾向にあり、より統一的な対応が必要と考えられる。

都道府県歯科医師会の予測知見での酸蝕症1%未満との回答であったが、今の時代に即した軽症の酸蝕症を調べていく視点も踏まえつつ、調査知見の収集が必要であると考えられる。

また、有害業務に基づく歯科医師の健診の実施にあたり職場環境と生活環境との影響について、適格に把握できる環境を整備することが求められることになると考えられた。

## 5 文献調査の結果から

文献調査から、職歴が長く年齢が高い者で歯の酸蝕症の罹患が増える傾向が認められた。また、酸蝕症が減少しているとの考察もされている場合もある。

なお、労働環境の改善により、いわゆる歯の酸蝕症は軽症化しているが、いまだに存在している。予備調査においても同様の状況は示された

さらに、軽症化に対応した診断基準が必要であるとの知見が文献調査から示されるとともに、今後、問診によるいわゆる職業性酸蝕症とそれ以外の生活環境に伴う酸蝕症の鑑別を円滑に行えるよう数値化をするなどの方策が必要である。

また、酸蝕症は、一般的なう蝕治療と同様

に、切削治療を行うのではなく、フッ化物局所応用等を含む健康管理を行うケアにシフトし、経過観察を主体としたシステムに変更を行うことが求められることを示唆しているといえる。

## 6 歯の脱灰性に対してのフッ化物等による基礎実験

産業現場において、歯の酸蝕リスクのある者の場合、フッ化物応用等により、歯の酸蝕症の抑制ができることが明らかになったことから、職場での3管理において、応用できる可能性が考えられる。

## 7 事業所での酸蝕症の歯科健診を行うにあたっての考え方の試案

今回作成を試みた試案は、健診基準も未確立で、事業所での3管理の状況についても、歯科医師の有害業務健診の結果について、反映されたものがない状況を踏まえつつ、今後の状況把握を適切に行うことを狙いとして、作成を試みたものである。

他の知見を記載すべきとの意見はあるが、法定健診において、多くは、歯の酸蝕症を主眼としたものであり、もちろん、今後調査研究によって、その他の知見が重視されれば、調査研究の蓄積を十分に生かせるようにしていくべきである。

## E. 結論

歯科医師による有害業務歯科健診の状況把握を目的として予備的な調査を行うとともに、6か所の労働局の公開データをもとに調査を行ったところ、モニターによる調査での酸蝕の疑いのある者の割合は、約2%で、このうち酸をいつも扱っている者の場合、約1割であった。また、一部の労働局が示しているデータでは、有所見者率は約1割で、2017年と2021年の比較で減少傾向を示した。

また、歯科医師による歯科健診（有害業務）の実施状況は、2つの労働局での結果では、一般健康診断の実施者に対して、単純平均で1.6%であり、法定の一般健診実施者に対しての歯科健診実施割合が比較的高い業種は、2つの厚生局でいずれも、製造業に位置付けられている「化学工業」、「金属製品」、「電気機器」であった。歯科医師による有害

業務歯科健診による有所見者の状況および有所見者の要因把握について更なる詳細な状況把握のための調査が必要であると考えられた。

なお、就労者のオンライン調査から事業所の規模別にみて、作業環境管理や作業管理、歯科医師による有害業務健診の実施率に違いがあり、小規模の事業所においては、実施が不十分であり、今後の課題と考えられた。

関係学会会員及び都道府県歯科医師会の調査から有害業務による歯科健診について、事業所の問い合わせが増える中で、健診基準の統一を図るとともに、事業所での適切な管理ができるよう、マニュアル等の整備が必要である。

文献調査の結果から酸蝕症の年次推移を明らかにするとともに、労働現場で法定健診のみでなく、その他の要因把握も行っていくべきであるとともに、歯科医師の有害業務健診の主体となる歯の酸蝕症については、非職業性との鑑別診断を現場で簡易に行うための環境整備を図るための問診項目の設定と健診基準の統一化を図る必要があるとともに、軽症化への対応としての健康管理を事業所で強化していくべきである。

基礎実験から、歯の酸蝕症を職場で適切に管理していく上で、リスクが高い職場の場合、フッ化物局所応用を行うことで、歯の脱灰防止効果があることが明らかとなったことから、事業所で円滑に対応ができるための環境整備を図る必要があると考えられた。

なお、事業所での歯科医師による有害業務健診の適切な実施環境が整備できるよう、今回、「事業所での酸蝕症の歯科健診を行うにあたっての考え方の試案」を取りまとめたが、試案について、最終的な取りまとめができるよう、今後、関係者の意見を踏まえて、さらなる調査を行いながら精査していくことが必要である。

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  
(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