

厚生労働科学研究補助金（労働安全衛生総合研究事業）
（総括・**分担**）研究報告書
「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」

分担研究報告書(令和6年度)

酸を取り扱う労働者における歯の酸蝕症に関する実態調査

分担研究者 鈴木誠太郎 目白大学短期大学部歯科衛生学科

本研究の目的は、茨城県内で酸を取り扱う労働者を対象に、歯の酸蝕症に関する口腔内状態を明らかにすることとした。茨城県内の14事業所で働く463名の労働者を対象に口腔内診査と自記式質問紙調査を行い、酸蝕症の有無と関連要因を調査した。統計解析にはカイ二乗検定およびt検定を用いた。

酸蝕症を有する労働者の割合は、疑問型以上の歯の酸蝕症を有する者で9.6%、E1以上の歯の酸蝕症を有する者で2.8%であった。また、歯の酸蝕症は男性に多く、酸を頻繁に使用する者や酸性飲食物を摂取する者においても歯の酸蝕症の割合が高い傾向が見られた。

本研究の結果、酸を取り扱う労働者における酸蝕症の有病率は比較的低く、これまで実施されてきた労働環境における防護具の使用や作業環境改善の効果が示された。一方で、日常生活における酸性飲食物の摂取や作業頻度による影響による口腔内への影響も示唆されていることから、今後の労働環境における歯の酸蝕症への対策は、労働環境での歯科特殊健康診断や作業環境の管理に加えて、日常生活への対策も含めて実施を検討していく必要性があることが示唆された。

A. 研究目的

労働環境に関わる歯科疾患の代表例として、酸を取り扱う労働者における歯の酸蝕症がある。歯の酸蝕症は、職場の作業環境中に発生した酸のガス等が歯面に接触することで生じる脱灰であり、労働安全衛生法に基づき塩酸、硝酸、硫酸、亜硫酸、フッ化水素、黄りん等の歯またはその支持組織に有害なガス、蒸気、粉塵を発散する業務に従事する者に対して歯科医師による健康診断が義務付けられている。しかしながら、我が国における酸を取り扱う労働者に関する口腔内状態を明らかにした報告は近年ほとんど

ない。そこで本研究では、茨城県内の酸を取り扱う事業所で働く労働者を対象として、歯の酸蝕症に関する口腔内状態を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

2023年11月から2024年9月の期間において、茨城県内の酸を取り扱う14事業所の463名を対象に口腔内診査および自記式質問紙調査を実施した。口腔内診査は、事前に作成した診査マニュアルを熟読した歯科医師が実施した。歯の酸蝕症は日本歯科医師会産業保健委員会が作成した基準を一部改変し、下記の内容で診査を行った。土：エ

ナメル質の軽度腐食ないし疑問型、E-1-1：歯の切縁及び隅角部に溶解所見がある、E-1-2：エナメル質に限局した歯の表面欠損（歯面喪失）、E-2：欠損が象牙質に達したもの、E-3：欠損が歯髄または歯髄近くにまで及んだもの、E-4：歯感部が大きく（およそ 2/3 以上）欠損したもの。このうち、①疑問型以上の歯の酸蝕症を有する者、②E-1 以上の歯の酸蝕症を有する者の 2 つの基準を用いて、歯の酸蝕症がある者を定義した。自記式質問紙調査の項目のうち、仕事の内容、業務上での酸の取り扱い経験、酸の使用頻度、酸の取り扱い年数、防護具の使用、日常生活で摂取する酸性飲食物を解析項目とした。統計解析はカテゴリ変数に対してはカイ二乗検定、連続変数に対しては t 検定を用いた。

C. 研究結果

解析対象者は男性 336 名（73.2%）、女性 123 名（26.8%）の計 459 名であった。年齢の範囲は 18 歳から 81 歳であり、平均は 39.9 歳、標準偏差は 12.5 歳であった。このうち、①の基準で歯の酸蝕症を有する者は 44 名（9.6%）、②の基準で歯の酸蝕症を有する者は 13 名（2.8%）であった。

表 1 に①の基準による歯の酸蝕症の有無と各要因との関連を示す。歯の酸蝕症は、男性に多く（11.6%）、統計学的有意差を認めた。一方で、統計学的有意差を認めなかったものの、業務上での酸の取り扱い経験のある者（10.2%）、酸の使用頻度が毎日ある者（15.6%）、日常生活で摂取する酸性飲食物がある者（10.3%）で、歯の酸蝕症を有する者の割合は高かった。

表 2 に②の基準による歯の酸蝕症の有無と各要因との関連を示す。歯の酸蝕症は、

60 歳以上の者（12.0%）、業務上での酸取り扱い経験のない者（4.4%）、防護具の使用がない者（4.7%）で多く統計学的有意差を認めた。

D. 考察

本研究の結果、酸を取り扱う労働者における歯の酸蝕症の有病率は比較的低いことが示唆された。我が国では主にメッキやバッテリーなどを取り扱う労働者において歯の酸蝕症の発生が報告されている。本研究の対象者は製造・生産の業務に従事しているものが多数を占めていたが、①の基準では製造・生産に従事している者では歯の酸蝕症を有する者の割合は比較的高かった（12.1%）一方、②の基準では 5%程度であり、結果に違いを認めた。これは、酸を取り扱う作業環境での対策が進み、重度の歯の酸蝕症を有する者の割合は低下してきている可能性を示唆している。実際に、②の基準では防護具を使用していない者のほうが、使用していない者と比較して歯の酸蝕症を有する者の割合は高く、労働環境よりも日常生活で摂取する酸性飲食物等の影響の寄与の方が大きいことが推察される。しかしながら、①の基準では取り扱い頻度が毎日と回答した者の 15.6%に歯の酸蝕症が認められていることから、日常生活で摂取する酸性飲食物に加えて、労働環境においても歯の酸蝕症に引き続き留意する必要性が示唆された。

E. 研究発表

1. 論文発表

無し

2. 学会発表

無し

F. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

無し

2. 実用新案登録

無し

3.その他

無し

表 1 疑問型以上の歯の酸蝕症と各要因との関連

		酸蝕症あり		酸蝕症なし		p 値
		n	%	n	%	
性別	男	39	11.6%	297	88.4%	<0.05
	女	5	4.1%	118	95.9%	
年齢	30 歳未満	9	7.3%	114	92.7%	>0.05
	30～39 歳	8	7.2%	103	92.8%	
	40～49 歳	14	12.6%	97	87.4%	
	50～59 歳	8	9.0%	81	91.0%	
	60 歳以上	5	20.0%	20	80.0%	
仕事の内容（複数回答）	物流や配送	0	0.0%	8	100.0%	>0.05
	情報処理（システム）	1	10.0%	9	90.0%	
	調査や広告宣伝	0	0.0%	2	100.0%	
	製造・生産	25	12.1%	181	87.9%	
	購買や仕入れ業務	1	10.0%	9	90.0%	
	本社商品の企画や開発	0	0.0%	4	0.0%	
	技術開発、設計業務	1	4.5%	21	95.5%	
	品質管理	3	9.7%	28	90.3%	
	営業、販売業務	0	0.0%	12	100.0%	
	経営・事務の企画	2	9.5%	19	90.5%	
	基礎研究・技術研究	2	2.9%	67	97.1%	
	その他	10	12.3%	71	87.7%	
業務上での酸取り扱い経験の有無	あり	25	10.2%	185	91.1%	>0.05
	なし	18	8.9%	220	89.8%	
酸の使用頻度	毎日	17	15.6%	92	84.4%	>0.05
	時々	6	5.0%	115	95.0%	
	取り扱い無し	1	7.1%	13	92.9%	
	無回答	20	9.3%	195	90.7%	
酸の取り扱う年数（平均±標準偏差）		8.4±8.5		7.0±6.5		>0.05

防護具の使用	あり	24	9.8%	222	90.2%	>0.05
	なし	20	9.4%	193	90.6%	
日常生活で摂取する酸性飲食物	あり	40	10.3%	349	89.7%	>0.05
	なし	4	6.6%	57	93.4%	

表2 E1以上の歯の酸蝕症と各要因との関連

		酸蝕症あり		酸蝕症なし		p 値
		n	%	n	%	
性別	男	39	11.6%	297	88.4%	<0.05
	女	5	4.1%	118	95.9%	
年齢	30歳未満	9	7.3%	114	92.7%	>0.05
	30～39歳	8	7.2%	103	92.8%	
	40～49歳	14	12.6%	97	87.4%	
	50～59歳	8	9.0%	81	91.0%	
	60歳以上	5	20.0%	20	80.0%	
仕事の内容（複数回答）	物流や配送	0	0.0%	8	100.0%	>0.05
	情報処理（システム）	1	10.0%	9	90.0%	
	調査や広告宣伝	0	0.0%	2	100.0%	>0.05
	製造・生産	25	12.1%	181	87.9%	
	購買や仕入れ業務	1	10.0%	9	90.0%	>0.05
	本社商品の企画や開発	0	0.0%	4	0.0%	
	技術開発、設計業務	1	4.5%	21	95.5%	>0.05
	品質管理	3	9.7%	28	90.3%	
	営業、販売業務	0	0.0%	12	100.0%	>0.05
	経営・事務の企画	2	9.5%	19	90.5%	
	基礎研究・技術研究	2	2.9%	67	97.1%	<0.05
	その他	10	12.3%	71	87.7%	
業務上での酸取り扱い経験の有無	あり	25	10.2%	185	91.1%	>0.05
	なし	18	8.9%	220	89.8%	
酸の使用頻度	毎日	17	15.6%	92	84.4%	>0.05
	時々	6	5.0%	115	95.0%	
	取り扱い無し	1	7.1%	13	92.9%	
	無回答	20	9.3%	195	90.7%	
酸の取り扱う年数（平均±標準偏差）		8.4±8.5		7.0±6.5		>0.05

防護具の使用	あり	24	9.8%	222	90.2%	>0.05
	なし	20	9.4%	193	90.6%	
日常生活で摂取する酸性飲食物	あり	40	10.3%	349	89.7%	>0.05
	なし	4	6.6%	57	93.4%	
