

令和5年度厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）
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

酸を取り扱う職場に従事する労働者における口腔内状況の調査
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 専任講師

本研究の目的は、酸性環境にさらされた労働者の口腔健康状態、特に歯の酸蝕を調査することである。研究参加者は、オンライン調査会社によって募集され、口腔検査とアンケート調査を2023年1月に都内で実施した。最終的に、計144人の対象者を解析対象者とした。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%) にのみであった。職場での酸にさらされている年数による歯の本数、う蝕経験歯数、酸蝕症の歯数には統計学的に有意な差は認めなかった。本研究の対象者は酸性の環境下において防護具を使用している者が多かった。このような労働者においては、職場環境での酸性環境への曝露は、口腔健康状態に対して与える影響は比較的小さい可能性が示唆された。

A. 研究目的

歯の酸蝕症は、細菌の関与がない状態で、外因性または内因性の化学物質によって硬い歯の組織が慢性的に失われる病理学的状態である。職業の種類が酸と歯の接触が増加することにより歯の酸蝕と関連していると報告されている。日本では、鉛蓄電池製造業者の間で歯の酸蝕の有病率は22.5%と報告されている。しかしながら、日本の労働者における歯の酸蝕の最新の報告は2010年に発表されたものであり、近年この実態について調査した報告はほとんどない。したがって、本研究の目的は、酸性環境にさらされた可能性のある労働者の口腔健康状態、特に歯の酸蝕を調査することである。

B. 研究方法

本研究は、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た横断研究である。参加基準は、25歳から69歳までの年齢、製造業での勤務、都市部（東京、埼玉、千葉、神奈川県）での居住、工場や研究所での勤務であった。予算の制約から、最大180人の参加者が設定された。口腔検査は2023年1月の3日間に行われ、参加者は移動可能な歯科用椅子を使用して検査された。CPIプローブとデンタルミラーを使用して、WHOの基準に従って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。データ解析には、SPSS (Ver.26.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA) を使用し、統計的有意水準は5%とした。

(倫理面への配慮)

本調査は東京歯科大学倫理委員会の承認を得て行った（承認 No. 1140）

C. 研究結果

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が（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。

D. 考察

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。

E. 結論

本研究の結果、我が国においては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。

F. 健康危険情報

無し

G. 研究発表

1. 論文発表

Seitaro Suzuki, Koichi Yoshino, Atsushi Takayanagi, Yuuki Onose, Atsushi Ohyama, Tomoaki Shibuya, Ryouichi Satou, Takako Eguchi, Hideyuki Kamijo, Naoki Sugihara : 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（発表誌名巻号・頁・発行年等も記入）

無し

H. 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 酸を取り扱う労働環境の違いによる口腔内状況の違い

		酸の取り扱い年数					
		なし		7年未満		7年以上	
		平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差
現在歯数		28.09	1.91	28.30	1.77	27.11	3.51
う蝕経験	Decayed	0.32	0.75	0.37	0.97	0.46	2.05
	Missing	0.67	1.35	0.44	1.01	1.40	3.25
	Filled	9.57	5.28	10.26	7.14	10.03	5.47
	DMFT	10.56	5.75	11.07	7.43	11.89	6.09
歯の酸蝕症の疑い歯数		0.00	0.00	0.11	0.58	0.23	0.97
唾液緩衝能		35.67	18.62	27.70	14.81	37.43	23.88