

論文要旨

氏名	戌亥 衣祝
タイトル (日英併記)	Antimicrobial Effects of Great Salt Lake Mineral Salts on Oral Pathogenic Bacteria: Implications for Oral Care （口腔病原菌に対するグレートソルトレイク由来のミネラル塩による抗菌効果：口腔ケアへの影響）
論文の要旨 本研究では、米国ユタ州のグレートソルトレイクの岩塩から精製した天然ミネラル塩が、う蝕や歯周病を引き起こす口腔内病原細菌に対して抗菌作用を持つかを調査した。 一般的な口腔清掃はブラッシング等の物理的なプラークの除去だが、適切な口腔ケアが難しい子供や高齢者、義歯使用者ではプラーク除去が不十分になりやすく、効果的な口腔ケア製品の開発が求められている。人体や環境へ低負荷かつ、より簡便に行える口腔ケアのための歯磨剤や洗口剤への応用の可能性を検討した。 誘導結合プラズマ分析によるミネラル塩の元素分析の結果、このミネラル塩にはナトリウムを主成分とし、硫黄、カルシウム、カリウム、シリコン、マグネシウムが豊富に含まれていた。ミネラル塩溶液の pH は水では 11.01 とアルカリ性だったが、BHI 培地中では 7.9 とほぼ中性を示した。細菌増殖抑制試験では、<i>Streptococcus mutans</i>、<i>Streptococcus sobrinus</i>、<i>Streptococcus mitis</i>、<i>Streptococcus sanguinis</i>、および <i>Prevotella intermedia</i> に対し 0.25 g/L、<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> に 2 g/L、<i>Porphyromonas gingivalis</i> に 4 g/L の濃度で有意な抑制効果を示した。バイオフィーム形成抑制試験では、<i>S. mutans</i> と <i>S. sobrinus</i> に 0.25 g/L、<i>S. sanguinis</i> に 0.125 g/L、<i>A. actinomycetemcomitans</i> では 1 g/L の濃度で顕著な効果が見られた。 この研究で使用した天然ミネラル塩の成分のうち、他の塩湖の元素分析と比較し Ca が比較的多いことが分かった。これが細菌増殖抑制に直接的に影響しているかどうかは断定できないが、歯の主成分である Ca は歯の再石灰化を促進する上で歯科分野において非常に重要である。ミネラル塩の抗菌効果は、含有する金属イオン（Mg^{2+}、Zn^{2+} など）が細菌の必須酵素や構造タンパク質と結合し、活性を阻害することによるものと推察される。 これらの結果から、グレートソルトレイクの岩塩から精製した天然ミネラル塩は歯磨き粉や洗口液への応用が期待できる。今後は、生体により近い条件での効果と安全性の検証が必要である。	