

## 論文の内容の要旨

氏名：小 泉 直 也

専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：オゾンジェルによる齲蝕予防に関する基礎的研究

齲蝕は、世界的に最も頻度の高い口腔疾患の1つであり、*Streptococcus mutans*が主要原因菌であるということが多くの研究から明らかにされている。その発症メカニズムは、歯面に強固に付着・増殖した齲蝕原因菌が産生した酸により、エナメル質が脱灰されることで起こるとされている。一方、従来より *Actinomyces* 属菌は、*Streptococcus* 属菌とともにヒト歯垢において優勢な菌属であり、齲蝕や歯周病に深く関与することが報告されている。

一方、医療分野で頻用されているオゾンは、OH ラジカルを生じさせ、その酸化分解作用により高い殺菌力を持つといわれ、しかも耐性菌を生じさせないという特徴を有している。歯科医療においても、殺菌・消炎・止血への効果が着目されることから、オゾン水を用いた義歯あるいは歯周ポケット、根管治療時の洗浄・殺菌液としての可能性などが検討されており、更なる新しい用途の開発が期待されている物質である。しかしながら、オゾン水はオゾンの半減期が短いため、殺菌作用の持続時間が短く、その適用範囲が限定されるという問題点がある。そこで、殺菌力を長期間保存し、さらに適用範囲を拡大することを目的としたオゾンジェルが開発されている。そこで、本研究は、このオゾンジェルの齲蝕予防効果を検討する目的で、齲蝕主要原因菌に対する抗菌効果を中心に実験を行った。その結果、以下の結論を得た。

1. オゾンジェルの *Streptococcus mutans* に対する最小発育阻止濃度は 250 µg/ml であった。
2. オゾンジェルの *Streptococcus sobrinus* に対する最小発育阻止濃度は 250 µg/ml であった。
3. オゾンジェルの *Actinomyces viscosus* に対する最小発育阻止濃度は 125 µg/ml であった。
4. オゾンジェルの抗菌作用は殺菌的であり時間および濃度に依存していた。
5. オゾンジェルはタンパク質の存在によりその抗菌効果が減弱した。
6. オゾンジェルは人工歯垢および唾液被覆人工歯垢で、その抗菌効果が減弱した。

以上のことよりオゾンジェルは、齲蝕原因菌に対して顕著な殺菌作用が認められたものの、唾液中のタンパク質でその抗菌活性が低下することおよび、バイオフィルム内に浸透して殺菌することが難しいことから、Professional Mechanical Tooth Cleaning を行い、唾液が付着する前に Dental Drug Delivery System を施術することでさらなる齲蝕予防効果は期待できると判断された。