


## 学位論文内容の要旨

受付番号	第 369 号	氏 名	松本 一文	
論文題名	支台歯の構造改変による歯根保全に関する研究 — 弾性体応用による歯根の保護性 —			
指導教員	菊井 徹哉			

## 論文内容の要旨(2,000字程度)

## I 研究目的(300字程度)

広範囲の歯冠修復に適応される鑄造金属支台装置は、歯根歯質との弾性係数の差が大きく歯根破折の誘因になっていた。近年、歯根破折回避のために弾性係数を歯質に近づけたファイバーポスト (FRP) とコンポジットレジンによる支台築造が推奨されている。しかし、市販のFRPには弾性係数が歯質より大きい製品があり、歯質の崩壊が大きい支台歯では歯根破折を招く可能性が残っている。歯根破折様相において鑄造ポストでは破折線は垂直性成分が強かったが、FRPを併用することで水平方向に変化し、歯根を再利用できる可能性が示されている。

本研究では、支台築造における歯根保護の観点から、FRPポストを弾性体で支持する支台築造法において歯根保護の可能性を検討した。

## II 研究方法(500字程度)

1. 材料：根管モデルとしてメラミン歯およびヒト歯の歯根部分を用いた。支台築造ではコア部分にコンポジットレジンのソラーレ®, 歯質接着システムにはMega BOND®を用いた。FRPにはFIBER POST®, シラン処理剤にはCERMIC PRIMER®, 根管壁の接着処理にはMega BOND®を用いて支台築造体を構成した。ポスト支持材料としてコンポジットレジンのクリアフィルDCコア® (CR), 弾性支持材にはシリコーンゴム印象材AFFINIS® (AFF) と2種類のシリコーン系弾性接着材PREMIER GOLD® (PG) とSuper-X® (SUX) を用いた。また、AFFの接着にはシアノアクリレート系接着材PPX®を用い、AFFにはフィラーとして二酸化ケイ素粉末を0, 20, 50wt%で配合し弾性調整した。

2. 方法：根管モデルに長さ10mm, 先端径1.4mmのポストホールを形成, 根管口部は単純なテーパ型とロート型の2形態に成形し, 根管口部の残存歯質の厚みを加味して歯根の保護性を包括的に比較した。支台歯はFRPをCRで支持した対照群, 実験群は3種類の弾性体で構成するPG群, AFF(+PPX)群, SUX群とした。コア部分をソラーレ®で築盛・整形後, 最終的な光重合を10分行い, 24時間, 37°Cの恒温槽で保管した。歯軸に対して45°の角度で加重して抗折試験を行い, 破壊荷重から抗折強さを算出した。統計学的な分析はStudent's t-testおよびMan-Whitney u-testを用いて, 危険率5%で各条件間の差異の有意性を検定した。また, 支台歯の破折状況を5形態に分類し発生頻度より“歯根保護指数(歯根を含まない破折頻度/歯根を含む破折頻度×100)”を定義して歯根の保護性を評価した。

### Ⅲ 研究結果(600字程度)

#### 1. 規格化された形態と物性（メラミン歯）における歯根保護性

弾性体支持支台群の抗折強さは構成材間の接着強さに依存する傾向があり、抗折強さは対照群に比べていずれも有意に小さく、平均抗折強さと保護指数はそれぞれに対照群（100MPa, 25）、PG群（83MPa, 129）、AFF群（88MPa, 196）、SUX群（58MPa, 372）であった。AFFのフィラー配合率を0～50wt%に変えた場合の弾性の変化は、抗折強さに有意な影響を示さなかった。しかし、配合率が増加すると平均抗折強さの上昇傾向が示され、歯根破折の割合も増加する傾向が示された。支持材においても弾性係数の小さい方が有利と考えられた。以上より弾性体は歯根の保護性を示し、“歯根保護指数”は保護性を客観的に評価できたと考えられた。

#### 2. 天然歯質（ヒト歯）における検証

ヒト歯での対照群は保護係数22、抗折強さ266MPaであった。PG群は保護指数が最大の127であるが抗折強さは56MPaで対照群の21%、また、AFF群では保護指数が27、抗折強さは97MPaで対照群の36%と支台能力が低かった。一方、SUX群での保護指数は40、抗折強さは169MPaで対照群の64%とある程度の支台能力が示された。以上よりヒト歯根においても弾性体による歯根の保護性が示された。一方、各支持体の弾性係数は対照群CRで50MPa、PGは0.6MPa、AFFは1MPa、SUXは3.6MPaであり、支持力にはある程度の弾性係数の大きさが必要であることが示唆された。

#### 3. 結論

支台築造への弾性体の応用において外力による歯根破折を回避できる可能性が示唆された。しかし、支台能力として必要な抗折強さを得るためには、支台・根面接合で界面破壊になる臨界接着強さへの調整と弾性係数との調和を図る必要があった。