

## 論文審査の結果の要旨

氏名：赤澤 伸 隆

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：ジルコニアに対する機械化学的表面処理がアクリル系装着材料の接着耐久性に及ぼす影響

審査委員：(主査) 教授 米山 隆之

(副査) 教授 松村 英雄

教授 石上 友彦

教授 清水 典佳

ジルコニアに対して耐久性のある接着を獲得するために、多くの研究者によって様々な機械化学的表面処理方法が研究されている。リン酸二水素 10-メタクリロイルオキシデシル (MDP) を含有するプライマーや装着材料は、ジルコニアに対する接着強さを格段に向上させることが知られており、さらに優れた接着耐久性を得るために、化学的表面処理前に機械的表面処理としてアルミナブラスト処理を行うことが推奨されている。一方、シリカによるトライボケミカルコーティング（以下、シリカコーティング）は、ジルコニア表面の粗造化とシリカの被覆により、シラン処理が有効になると考えられている。このように、ジルコニア表面に対して 2 種類の機械化学的表面処理が有効とされているが、どちらが接着耐久性において優れているかを示した報告は少ない。そこで本研究は、ジルコニアとアクリル系装着材料との接着耐久性に機械化学的表面処理が及ぼす影響を比較検討した。

被着体としてジルコニア円形平板試料を用いた。機械的表面処理として、アルミナブラスト処理もしくはシリカコーティング処理を行った。化学的表面処理として、クリアフィルセラミックプライマー、アロイプライマー、エスペジル、V-プライマーのいずれか一種類をジルコニア被着面に塗布した。また、プライマーを塗布しない条件を対照群とした。表面処理後の試料にステンレス鋼製リングを固定し、リング内に筆積み法にてアクリルレジンを充填した。レジン充填から 30 分後、各試料を 37°C 精製水中に 24 時間浸漬した。この状態を熱サイクル負荷 0 回とみなし、各条件 11 個の試料に対してせん断試験を行うとともに、水中熱サイクル (5-55°C 各 1 分間) を 10,000 回負荷し、接着耐久性を評価した。

せん断試験後、試料破断面を光学顕微鏡で観察し、規定した接着面積に対する凝集破壊面積の割合を、画像解析ソフトを用いて算出した。走査電子顕微鏡を用いて機械的表面処理後およびせん断試験後の試料の観察を行った。ジルコニア円形平板試料に対して、耐水研磨紙にて注水研削を行った対照群、アルミナブラスト処理群およびシリカコーティング群において表面粗さ測定器を用いて算術平均粗さを測定した。また、共焦点光学系の走査レーザー顕微鏡を用いて、三次元算術平均粗さおよび三次元形状測定を行った。

その結果、以下の結論を得た。

1. ジルコニアに対して、アルミナブラスト処理またはシリカコーティング後に、機能性モノマーとしてリン酸エステル系モノマー (MDP) とシランカップリング剤 (MPTS) を含有するプライマーを塗布する表面処理方法が、接着耐久性において最も優れている。
2. アルミナブラスト処理したジルコニア表面と MDP との結合は、シリカコーティングされたジルコニア表面と MPTS との結合よりも接着耐久性において優れている。
3. MPTS 単独で使用するよりも MDP と併用して用いることにより、接着耐久性が向上した。

以上のように、本研究は、ジルコニアに対する機械化学的表面処理がアクリル系装着材料の接着耐久性に及ぼす影響について新たな知見を得たものであり、歯科補綴学ならびに関連歯科臨床の分野に寄与するところがあると考えられた。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成 29 年 3 月 8 日