



新規ガラスセラミックス『イニシャル LiSi プレス』に対する セルフアドヒーシブレジンセメントの接着性能評価



Evaluation of bonding properties of self-adhesive resin cement to new glass ceramics Initial LiSi Press.

○菅原 彩香, 福島 庄一, 熊谷 知弘 株式会社ジーシー

目的

近年、審美性への要求やメタルアレルギーの観点から、オールセラミックス修復に対する関心が高くなり、ガラスセラミックスの市場が急速に拡大している。ジーシーでは新たにプレス用リチウムシリケートガラスセラミックス、『イニシャル LiSi プレス』が開発された。本製品は高密度に微細化した LDS 結晶（リチウムダイシリケート）を持つことにより、高い審美性と耐久性を兼ね備えているだけでなく、埋没材『LiSi プレスベスト』と併用することにより、従来の複雑な反応層除去操作が不要となる新しいシステムを導入している。本研究ではイニシャル LiSi プレスに対するセルフアドヒーシブレジンセメント、『ジーセム リンクエース』の接着性能を様々な表面処理方法にて評価し、イニシャル LiSi プレスに対する最適な処理方法を検証した。

材料及び方法

材料

表 1. 使用した材料

種類	製品名	メーカー
プレス用リチウムシリケートガラスセラミックス	イニシャル LiSi プレス	GC
セルフアドヒーシブレジンセメント	ジーセム リンクエース	GC
シランカップリング材	セラミックプライマー II	GC



図 1. イニシャル LiSi プレス



図 2. ジーセムリンクエース

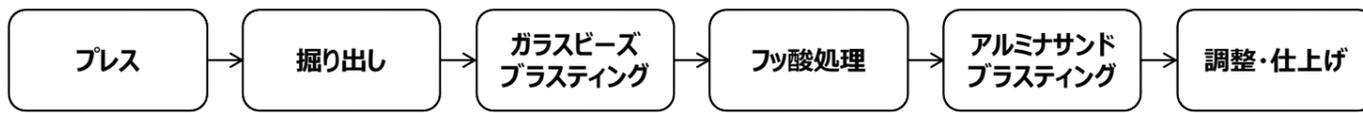


図 3. セラミックプライマー II

【反応層の除去】

新システムの LiSi プレスベストでは、ガラスビーズブラスティングのみで反応層の除去が可能となり、従来必要とされてきたフッ酸処理・アルミナサンドブラスティングが不要となっている

■従来品のステップ



■新システムのステップ (LiSi プレスベスト使用)

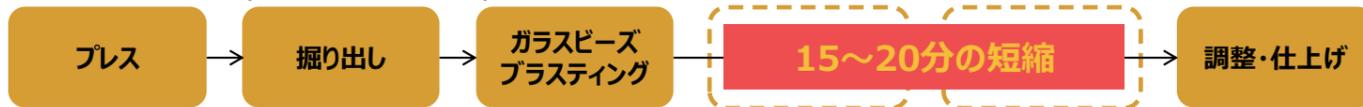
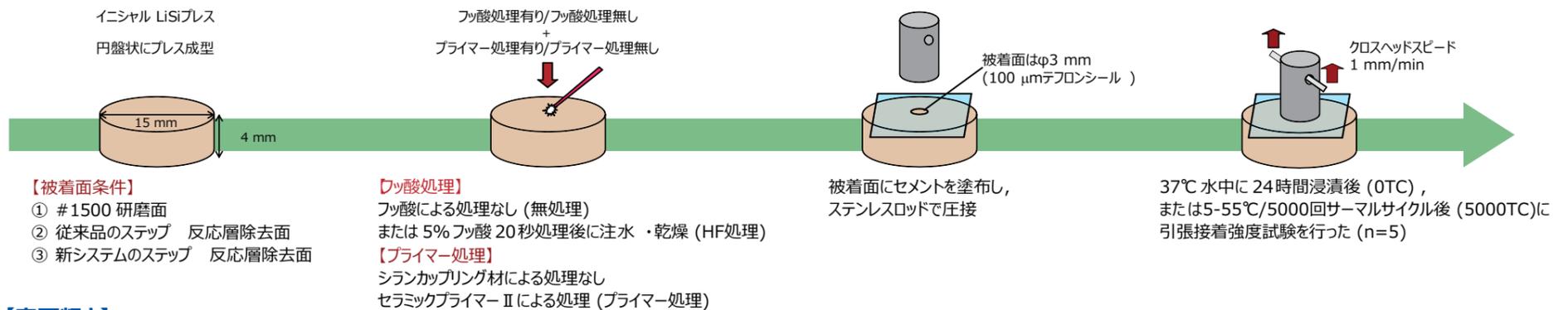


図 4. LiSi プレスベスト

方法

【接着試験】

被着表面処理の効果を見るため凹凸の少ない #1500 研磨面、また臨床を想定した試験として従来品および新システムのステップにおける反応層除去面を被着面とし引張接着試験した。

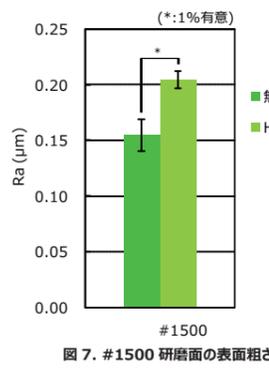
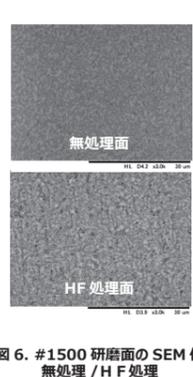
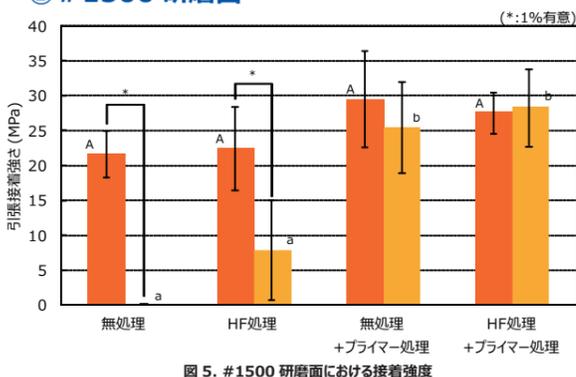


【表面粗さ】

レーザー顕微鏡を用いて各被着面のフッ酸処理有り/無し条件における線粗さを測定し、算術平均粗さ (Ra) を算出した。

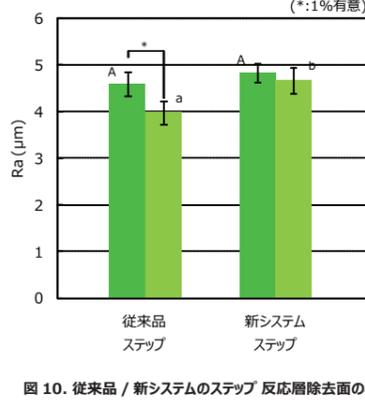
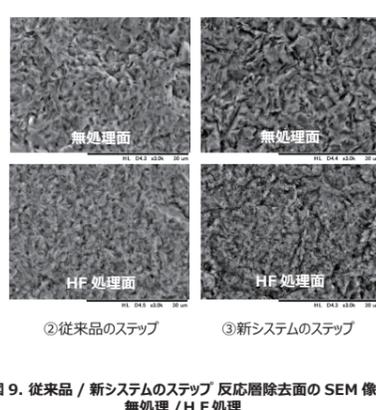
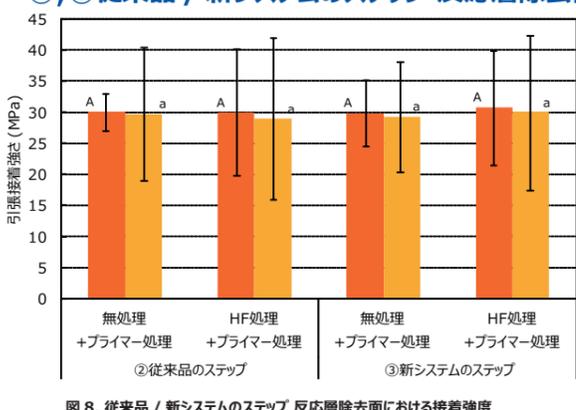
結果及び考察

① #1500 研磨面



初期 (OTC) においては、プライマー処理やフッ酸処理の有無に関わらず、接着強さに統計的有意差は確認されなかった。サーマルサイクル後 (5000TC) においては、プライマー処理なしの条件において接着強さが著しく低下した。
イニシャル LiSi プレスの #1500 研磨表面は HF 処理後、表面粗さが高くなることが明らかとなったが、接着性には影響しなかった。
セラミックプライマー II を使用することにより、イニシャル LiSi プレスとジーセム リンクエースの間にシランカップリング材による化学的な接着が得られたため、サーマルサイクル後も高い接着強さを保っていたと考えられる。

②, ③ 従来品 / 新システムのステップ 反応層除去面



臨床を想定した試験として、従来品 / 新システムのステップで反応層を除去した面に対して接着試験を行った。両ステップ共に反応層除去面に対しプライマー処理をすることにより、OTC/5000TC 共に高い接着強さを保っていた。
新システムにおける反応層除去はガラスビーズブラスティングのみであるが、表面粗さは無処理面 / HF 処理面共に従来品と同等以上であった。

まとめ

本研究より、イニシャル LiSi プレスとセルフアドヒーシブレジンセメントの長期接着耐久性には、HF 処理などによる表面の粗造化によって得られる機械的嵌合よりも、プライマー処理することによって得られる化学的接着が重要であることが示された。また、新システムのステップではガラスビーズブラスティングによる反応層除去のみで従来品と同等以上の表面粗さを示し、接着強度も同等であることから、『イニシャル LiSi プレス』および『LiSi プレスベスト』による新システムはより簡便で臨床においても有用なシステムということが示された。