

# CAD/CAM用レジンブロックとセメントとの接着性について

○ 秀村友芽香, 阿波和彦, 岡本有二, 坂根優希, 村上徹

新大阪歯科技工士専門学校 専攻科

## < 緒言 >

CAD/CAM用レジンブロックが小臼歯部に保険適応となり臨床応用されている。CAD/CAMで切削加工したハイブリッドクラウンに用いられるセメントは主に接着性レジンセメントが推奨されている。

本研究ではCAD/CAM用レジンブロックと歯科合着用グラスポリアルケノエート系レジンセメントの接着性について検討した。比較対照としてCR系歯科接着性レジンセメントを用いた。

## < 実験材料および方法 >

### 1. 剪断接着試験用材料

● CAD/CAM用レジンブロック (松風ブロックHC, 松風)

【被着材の表面処理】

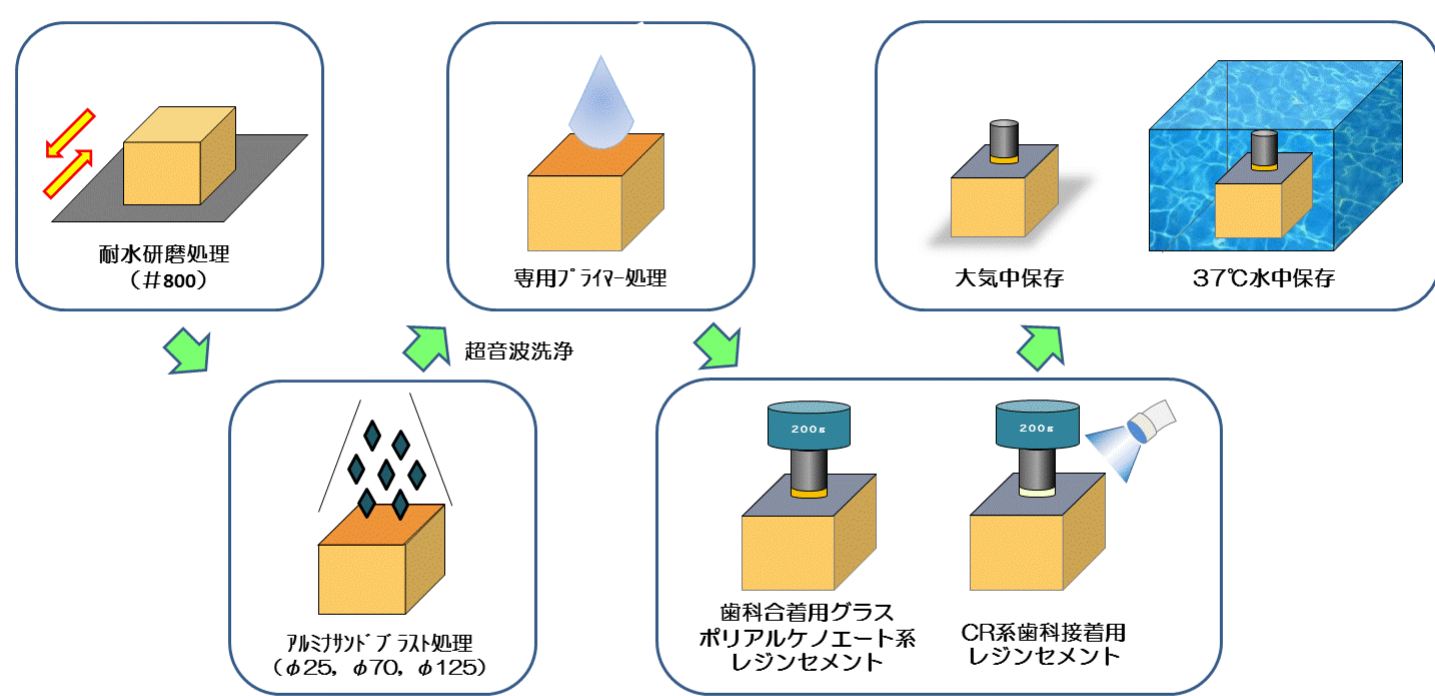


Fig. 1 圧縮剪断接着試験の試料製作

● 歯科用セメント

① 歯科合着用グラスポリアルケノエート系レジンセメント (ハイボンドレジグラス, 松風)

- 200gの荷重をかけ硬化
- 大気中保存, 37℃水中に24時間保存 Fig. 1

② CR系歯科接着性レジンセメント (レジセム, 松風)

- 200gの荷重をかけ, 4方向から20秒間ずつ光重合 (フォーカスシーイー, SPIDENT)
- 大気中保存, 37℃水中に24時間保存 Fig. 1

### 2. 圧縮剪断接着試験 Fig. 2

万能試験機 (AG-1, 島津製作所)  
クロスヘッドスピード: 1mm/min  
接着面積: φ6.0×5.0mm

### 3. 表面粗さ試験

表面粗さ計 (SJ-400, Mitutoyo)  
中心線平均粗さ (Ra: μm)

### 4. 接触角試験

動的接触角計 (FTA125)  
測定条件: プライマー塗布後, 蒸留水(5μL)を滴下し, 1分後における接触角を測定

Fig. 2 圧縮剪断接着試験の模式図

### 5. 統計処理

多重比較検定 (p<0.05) Tukey-Kramer法  
対応のないt検定 (p<0.05) ※異なるアルファベットは有意差ありを示す。

## < 結果および考察 >

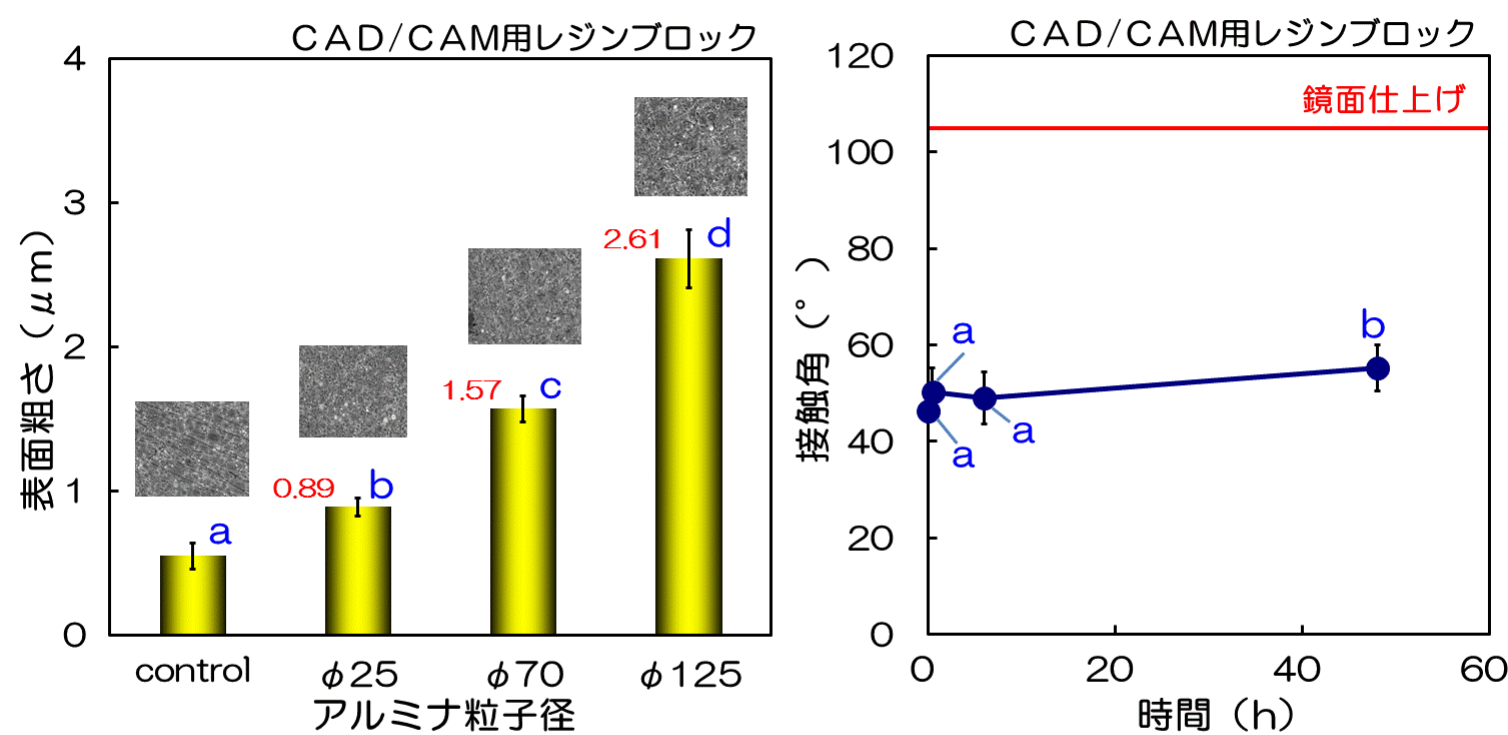


図1. アルミナ粒子径と表面粗さとの関係  
未処理のレジンブロックの表面粗さは0.55±0.09であったが, φ25, φ70およびφ125のアルミナサンドブラスト処理を行うことにより0.89±0.06, 1.57±0.09および2.61±0.20となり, 粒子径が大きくなると表面粗さが有意に増加した。

図2. プライマー処理したCAD/CAM用レジンブロックの接触角  
鏡面仕上げしたレジンブロックの接触角は100.6±1.6であったが, プライマーを塗布することによって有意に低下した。また, 48時間後の接触角は55.2±2.5であった。

## 【プライマー処理の有無による比較】

### ① 歯科合着用グラスポリアルケノエート系レジンセメント

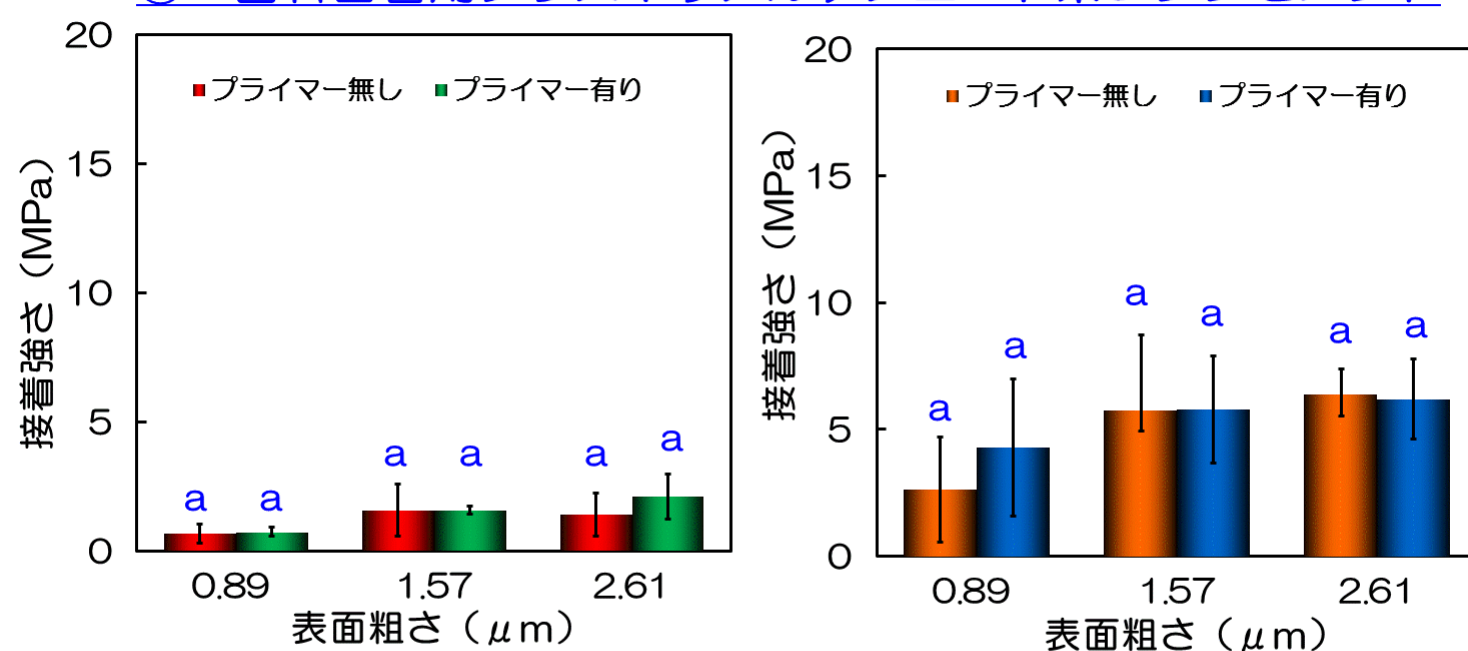


図3-A. 大気中保存

図3-B. 37℃水中保存

図3. CAD/CAM用レジンブロックと歯科合着用グラスポリアルケノエート系レジンセメントの圧縮剪断接着強さとの関係

大気中保存した試料と37℃水中保存した試料の圧縮剪断接着強さは表面粗さが変化しても有意差は見られなかった。また, プライマー塗布の有無による有意差も見られなかった。

### ② CR系歯科接着性レジンセメント

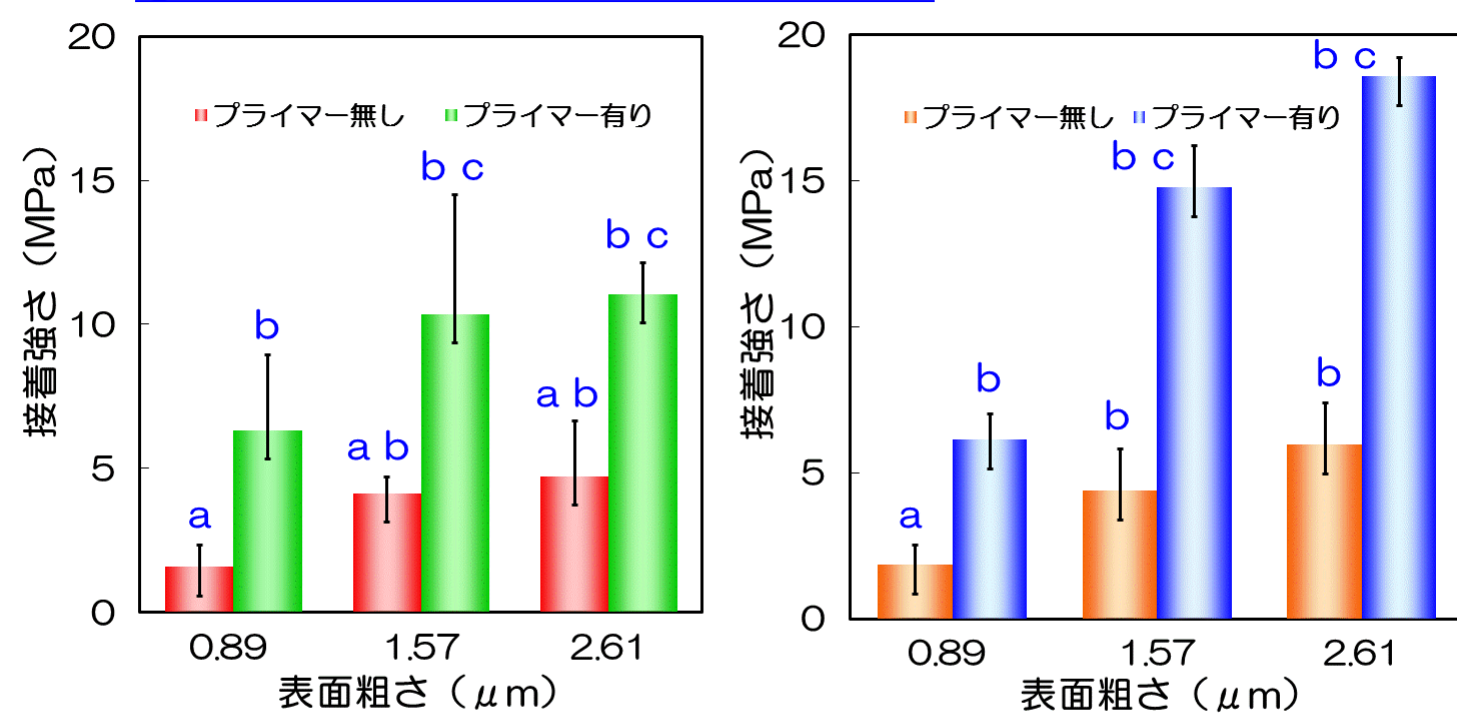


図4-A. 大気中保存

図4-B. 37℃水中保存

図4. CAD/CAM用レジンブロックとCR系歯科接着性レジンセメントの圧縮剪断接着強さ

大気中保存と37℃水中保存した試料の圧縮剪断接着強さは表面粗さが大きくなるにつれて向上した。またプライマー塗布の有無による試料の接着強さは水中保存した場合に大きく向上した。これは, 37℃水中保存することで重合が促進され接着強さに影響を与えたものと考えられる。

## 【大気中保存と37℃水中保存との比較】

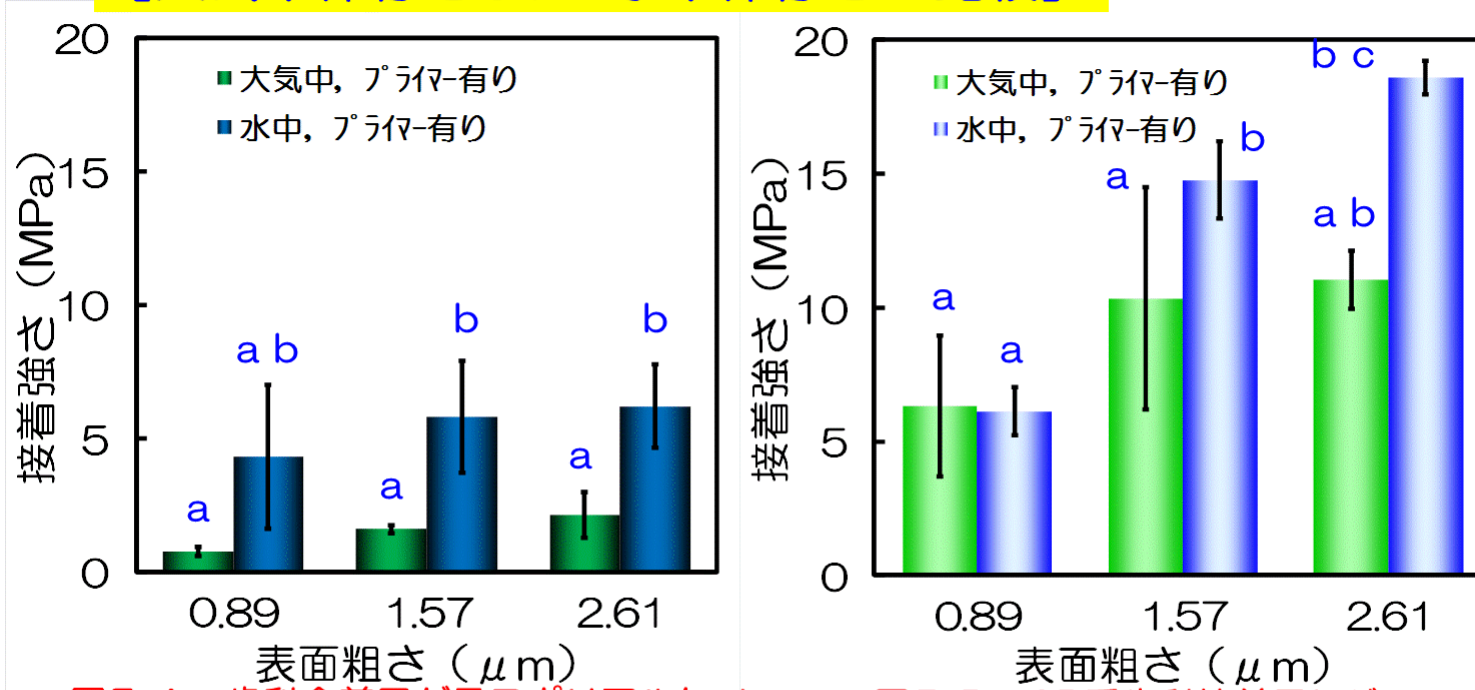


図5-A. 歯科合着用グラスポリアルケノエート系レジンセメント

図5-B. CR系歯科接着性レジンセメント

図5. 大気中保存と37℃水中保存の圧縮剪断接着強さ

歯科合着用グラスポリアルケノエート系レジンセメントとCR系歯科接着性レジンセメントは表面粗さが1.57と2.61の場合, 37℃水中保存した試料が大気中保存した試料に比べて圧縮剪断接着強さが有意に向上した。特に歯科合着用グラスポリアルケノエート系レジンセメントは化学重合に加えガラスイオノマー反応がゆっくりと進行するため, 37℃水中保存することで圧縮剪断接着強さが大きく向上したと考えられる。

## < 結言 >

歯科合着用グラスポリアルケノエート系レジンセメントはプライマーの効果が見られなかったが, CR系歯科接着性レジンセメントではプライマーにより接着強さが大きく向上した。またレジンセメントの場合には37℃水中保存することで接着強さは向上した。

CAD/CAM用レジンブロックに添加されている無機質フィラーにプライマー処理を行うための歯科合着用グラスポリアルケノエート系レジンセメント用の表面処理方法を検討する必要があると考えられる。