

PEEK樹脂と歯科用硬質レジン の接着強さ

吉澤ひより 鎌倉あまね 高橋唯子 長峪伊翔季



背景・目的

- i. 2023年12月よりPEEK(ポリエーテルエーテルケトン)が大臼歯CAD/CAM冠用材料として保険適用となった。
- ii. PEEKは強度や生体親和性に優れているが接着性が低い。
- iii. 修理をする際に歯科用硬質レジンを使うことが考えられる。

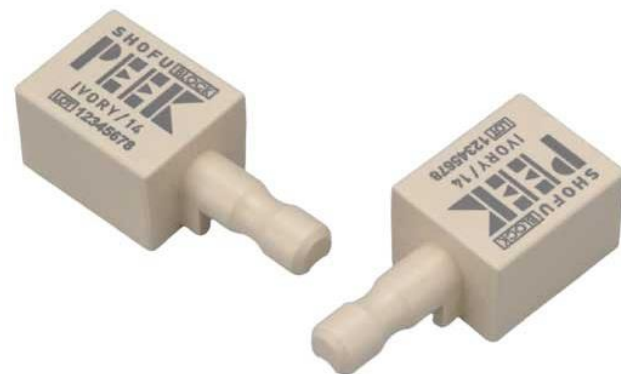
実験材料(1)

被着体

- CAD/CAM冠用材料(V)

松風ブロックPEEK

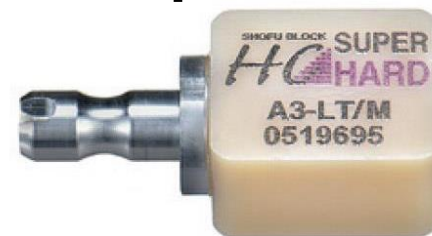
(14.5 × 12.0 × 18.0mm)



- CAD/CAM冠用材料(Ⅲ)

松風ブロックHC スーパーハード

(14.5 × 12.0 × 18.0mm)



実験材料(2)

接着体

- ・歯科用硬質レジン
ソリデックス ハーデューラー(松風)



接着面処理剤

- ・CAD/CAMレジン用アドヒーシブ(松風)
- ・セラレジンボンド(松風)



試料製作

被着体表面

- ・アルミナサンドブラスト($50\mu\text{m}$; 0.2MPa); Ovaljet(松風)



表面処理剤

- ・CAD/CAMレジン用アドヒーシブ 光照射(20秒)
- ・プラズマ処理 (10秒・照射距離3cm)
- ・セラレジンボンド 光照射(20秒)



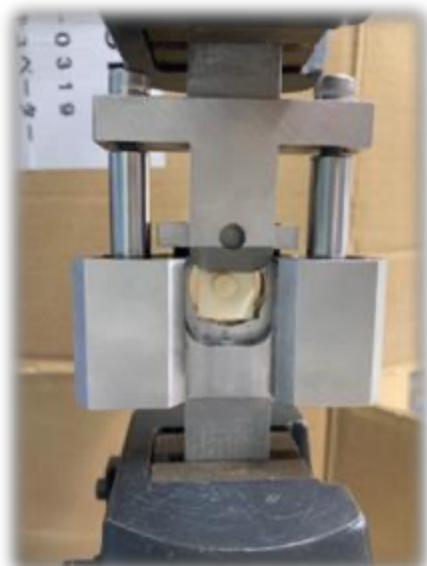
歯冠用硬質レジン築盛・重合 光照射(60秒)
LABOLIGHT LV-II(ジーシー)

試料製作



- ・プラズマ処理機器
PLASMA-JET
(COROTECORPRATION)

実験方法



剪断用治具



・試験機

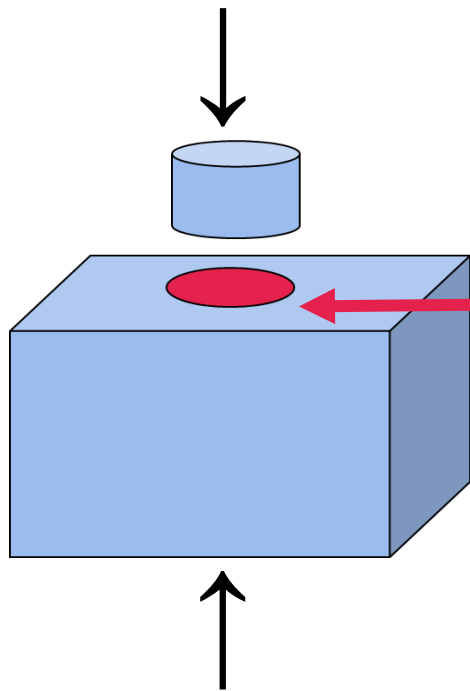
小型卓上試験機

EZ Test EZ-LX(島津製作所)



製作条件

歯科用硬質レジン
($\Phi 5.5 \times 3\text{mm}$)



サンドブラスト後の表面処理

各条件の表示記号

PEEK
ブロック

レジン
ブロック

①なし

PEEKR

CADR

②アドヒーシブ

PEEKA

CADA

③プラズマ処理

PEEKP

CADP

④アドヒーシブ＋プラズマ処理

PEEKAP

CADAP

⑤プラズマ処理＋アドヒーシブ

PEEKPA

CADPA

⑥セラレジンボンド

PEEKS

CADS

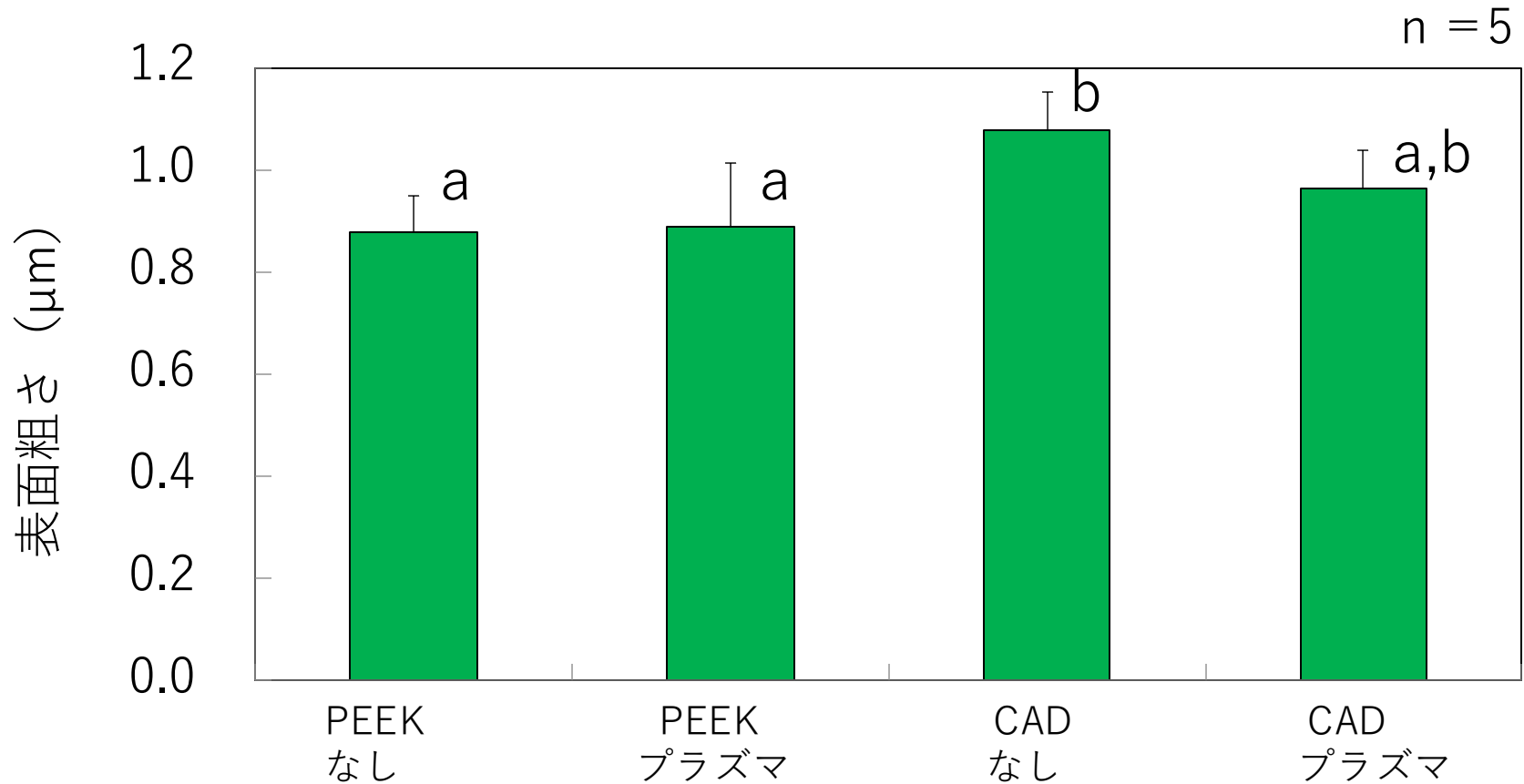
・CAD/CAM冠用材料(V)

松風ブロックPEEK

・CAD/CAM冠用材料(Ⅲ)

松風ブロックHC スーパーハード

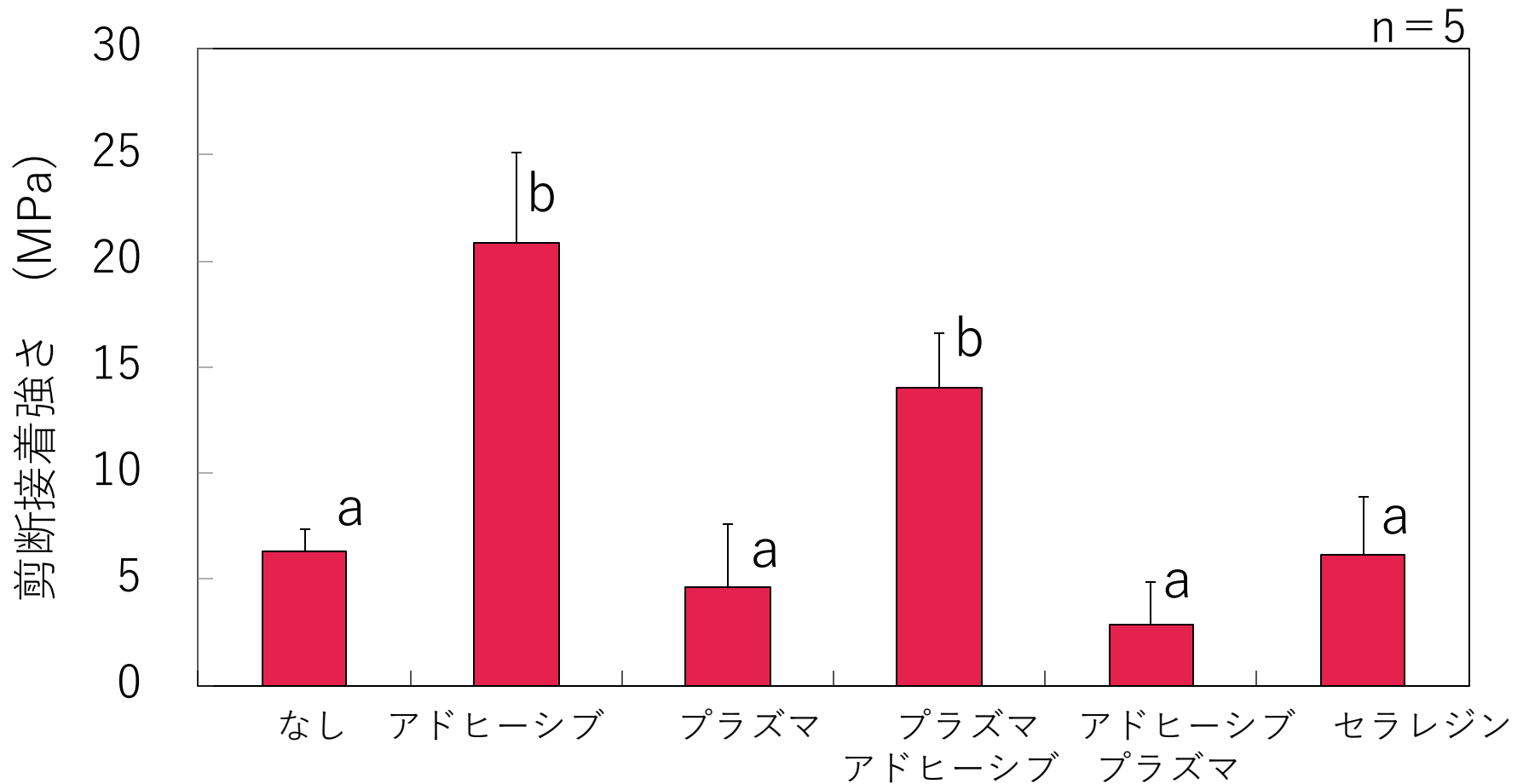
表面粗さ試験



PEEKブロック・レジンブロック

同じ添字は有意差なし ($P > 0.01$)

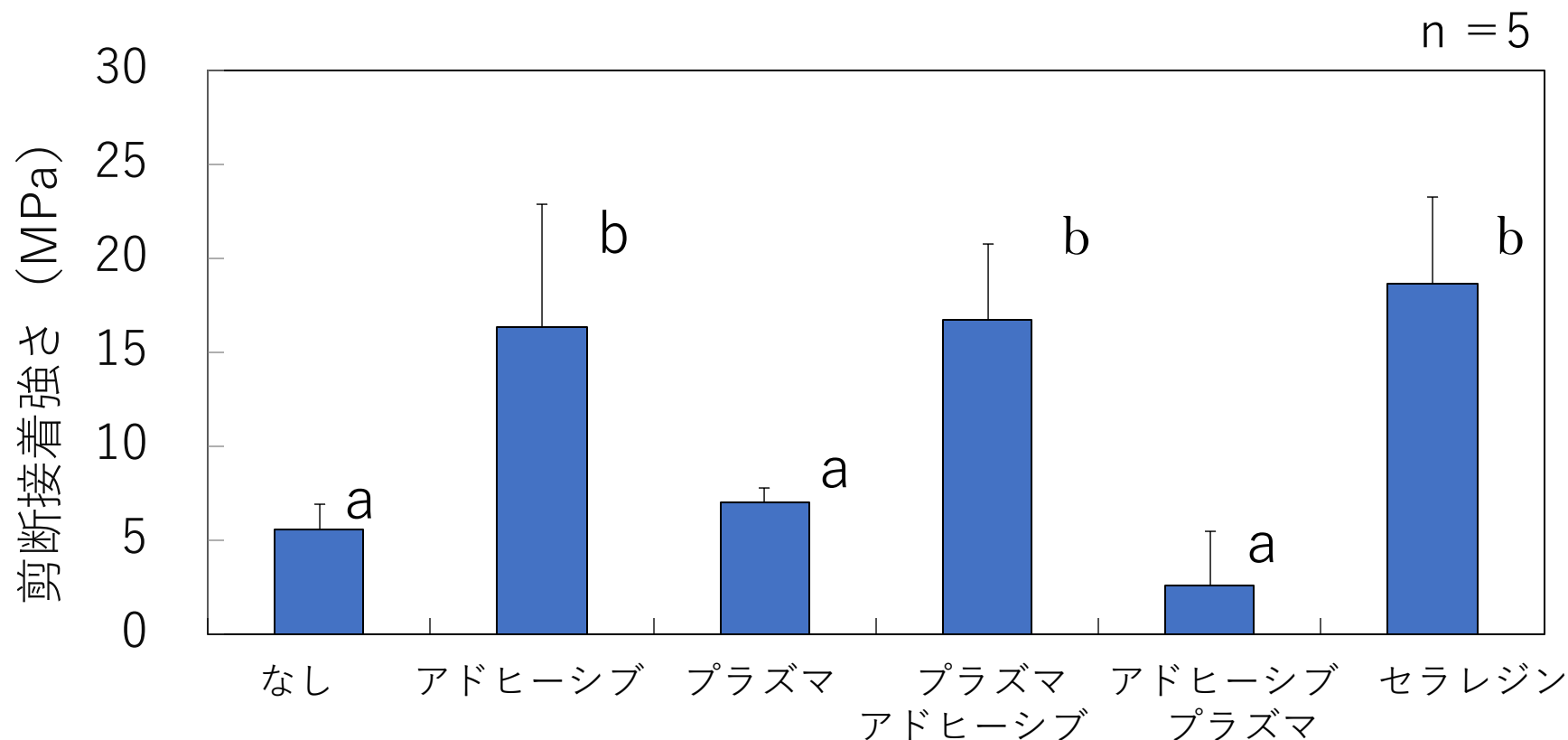
剪断接着試験



PEEKブロック

同じ添字は有意差なし ($P > 0.01$)

剪断接着試験

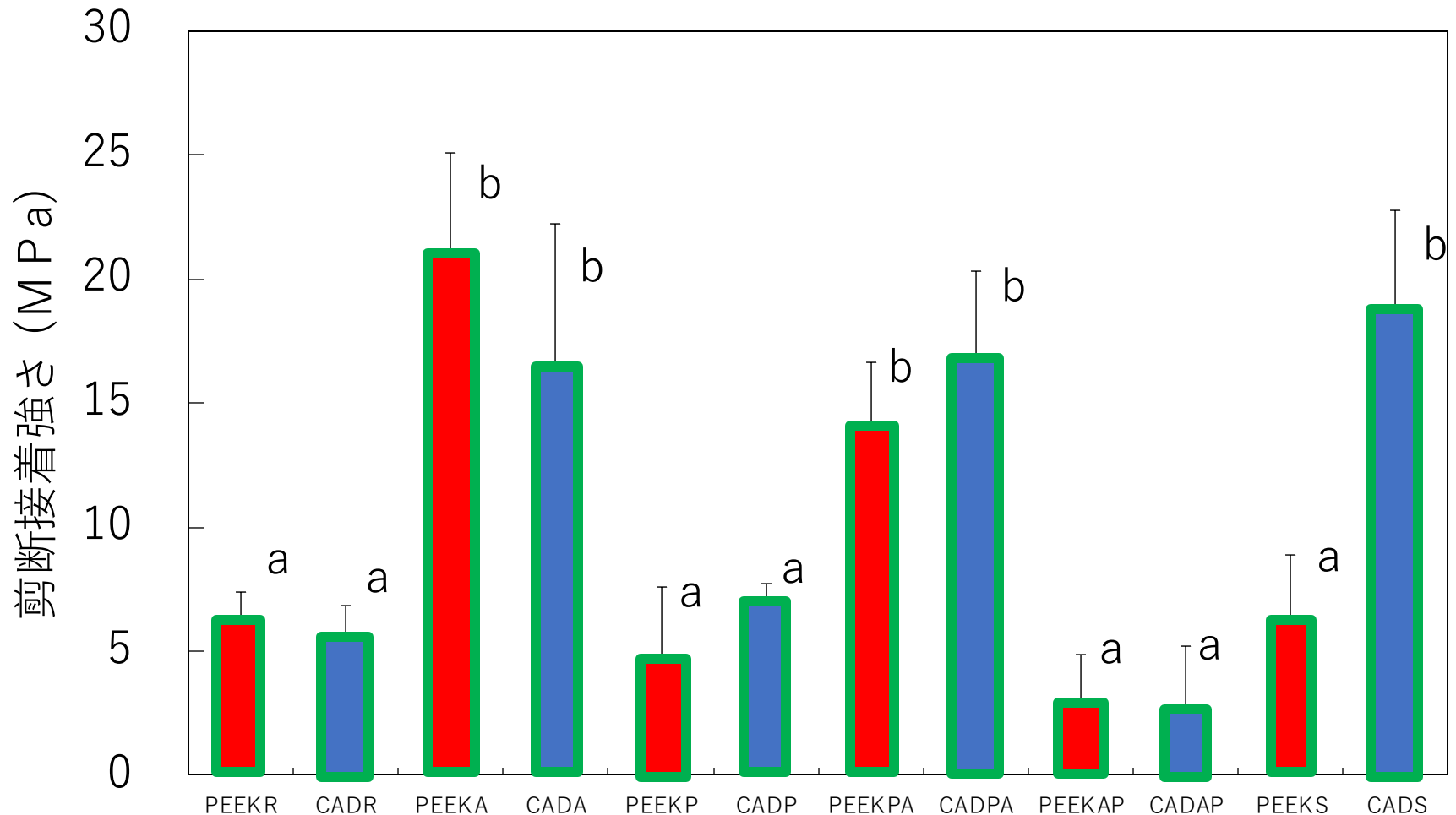


レジンブロック

同じ添字は有意差なし ($P > 0.01$)

剪断接着試験

n = 5



同じ添字は有意差なし ($P > 0.01$)

結論

PEEKのサンドブラスト処理のみのものは6.32Mpaで接着強さが低かったが、アドヒーシブを使用すると、20.86MpaとCADブロックにセラレジンボンドを使用したものよりも高い結果となった。

過去の実験でCADブロックにセラレジンボンドを使用することで強い接着強さを示すことが確認されたという結果があり、今回の実験での結果は18.65MpaであったためPEEKブロックと歯冠用硬質レジンの接着にはクラウン内面前処理材アドヒーシブによる接着効果が確認されたと言える。