

接着歯学

Adhesive Dentistry

PRINT ISSN 0913-1655
ONLINE ISSN 2185-9566

2024
Vol. 42 No.

3

接着歯学

Adhes Dent

第43回 日本接着歯学会学術大会
講演集 (2024年11月30日・12月1日 奄美)

一般社団法人日本接着歯学会
Japan Society for Adhesive Dentistry
<https://www.adhesive-dent.com/>

ESTECEM II

BONDMER Lightless II で 簡単前処理、術式の統一



CR充填時の
ボンディング



支台築造時の
前処理



補綴物・補綴装置の
前処理



セメンティング時の
前処理



補綴物も歯質も操作はひとつ



混和



塗布



エアブロー

塗布後の待ち時間も光照射も不要!

エステセム II

- CAD/CAMハイブリッドレジンも安定した接着力。
- 垂れにくく、余剰セメントも除去しやすいペースト。
- 無機フィラー74wt%で高強度を実現。

歯科接着用レジンセメント

エステセム II ボンドマー ライトレス II セット

(管理医療機器) 認証番号228AFBZX00129000



オートミックスセット

標準医院価格 ¥20,500 / セット



ハンドミックスセット

標準医院価格 ¥20,500 / セット



詳細は特設サイトで!

<https://www.tokuyama-dental.co.jp/bondmer2>



株式会社トクヤマデンタル

お問い合わせ・資料請求
インフォメーションサービス

0120-54-1182

本社 〒110-0016 東京都台東区台東1-38-9

受付時間

9:00~12:00/13:00~17:00(土日祝日は除く)

Webにもいろいろ情報載っています!!

トクヤマデンタル

検索

One Day 診療に変革をもたらすセラミックブロック



歯科切削加工用セラミックス

イニシャル LiSi (リジ) ブロック

種類 ● 3種 = Aadv CAD/CAM用、UNIVERSAL用[※]、CEREC SYSTEM用[※]

色調 ● 11色 = HT5色: A1HT, A2HT, A3HT, A3.5HT, B1HT
LT5色: A1LT, A2LT, A3LT, A3.5LT, B1LT
Bleach1色: BL

包装 ● 5個1歯(各色): サイズ14のみ

※UNIVERSAL用については
各加工機メーカーにお問い合わせください。

※CEREC SYSTEM用については
デンツプライシロナ株式会社
にお問い合わせください。

歯科切削加工用セラミックス
ジーシー イニシャル LiSiブロック
管理医療機器 227AKBZX00074000



熱処理不要

高強度・高耐久性

研磨仕上げ可能



高洞側
接着強化プライマー塗布・乾燥



セラミックスインレー側
G-マルチプライマー塗布・乾燥



セメント塗布・装着



臨床写真提供: 北海道 敏行先生 (兵庫県ご開業)

LiSi (リジ) ブロックの接着には ジーセム ONE システム



支台歯・窩洞に塗布
接着強化プライマー

歯科接着用レジンセメント
ジーシー ジーセム ONE (接着強化プライマー)
管理医療機器 228AKBZX00104000



補綴修復物に塗布
G-マルチプライマー

歯科セラミックス用接着材料
ジーシー G-マルチプライマー
管理医療機器 228AABZX00003000



歯科接着用レジンセメント
ジーセム ONE EM

色調 ● 4色 = ユニバーサル(A2)、ホワイト(オパール)、A03、トランスルーセント

歯科接着用レジンセメント
ジーシー ジーセム ONE EM
管理医療機器 301AKBZX00021000

発売元 **株式会社 ジーシー**
東京都文京区本郷3丁目2番14号

製造販売元 **株式会社 ジーシー**
東京都板橋区連沼町76番1号

製造販売元 **株式会社 ジーシーデンタルプロダクツ**
愛知県春日井市鳥居松町2丁目285番地

※掲載の情報は2024年1月現在のものです。※色調は印刷のため、現品と若干異なることがあります。※製品の仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。

歯科接着用レジンセメント
スーパーボンドEX



Super-Bond EX

スーパーボンドEX ユニバーサルセット



使いやすくなった
新感覚スーパーボンド
スーパーボンドEX登場!

スーパーボンドEX
ユニバーサルセット
標準価格 ¥29,000

筆積法・混和法も室温*で使用できる
スーパーボンドEX ポリマー粉末



EXクリア
3g ¥3,100



EXティースカラー
3g ¥3,100



EXラジオパーク
5g ¥3,950

*周辺の温度環境により異なりますが、25℃以下での使用がおすすめです。

すべての修復物に使えるマルチプライマー
M&Cプライマー



M&Cプライマー
セット ¥8,800
単品 A液/B液
各5mL 各¥4,500

歯科接着用レジンセメント スーパーボンドEX (管理医療機器) 医療機器認証番号 303AKBZX00055000 歯面処理材 ティースプライマー (管理医療機器) 医療機器認証番号 222AFBZX00100000
歯科セラミックス用接着材料 M&Cプライマー (管理医療機器) 医療機器認証番号 231AFBZX00022000

■ご使用に際しては、必ず添付文書等をお読みの上、正しくお使いください。 ■製品の仕様、デザインにつきましては予告なく変更になることがあります。 ■掲載の色調は印刷のため実物とは異なります。 ■標準価格・表示記載は2023年4月3日現在のものです。価格に消費税は含まれておりません。

■製造販売

サンメディカル株式会社

本社 / 〒524-0044 滋賀県守山市古高町571-2 ☎077(582)9980

スーパーボンドEXの情報がご覧いただけます。

www.sunmedical.co.jp

サンメディカル

検索

スマートフォン
からのアクセス
はコチラ →



フリーダイヤル 0120-418-303 (FAX共通) 電話受付時間 月～金 (祝日を除く) 午前9:00～午後5:30

■発売 株式会社モリタ 大阪本社 / 〒564-8650 大阪府吹田市垂水町3-33-18 ☎06-6380-2525 東京本社 / 〒110-8513 東京都台東区上野2-11-15 ☎03-3834-6161
お客様相談センター フリーコール 0800-222-8020 (医療従事者様専用)

Thinking ahead. Focused on life.

チェアサイドで使用可能な圧力調整機能付歯科用ブラスター

アドプレップ

歯科用研削器材

チェアサイドで接着前処理に不可欠なサンドブラスト処理が可能です。圧力調整器が内蔵されており、補綴物の材質に適したプラスト圧に調整できます。CAD/CAM冠、ジルコニア冠、金属冠、インレー等の内面処理及び接着阻害因子を除去し、接着強さを向上させます。



Adhesion
+
Preparation

商品名(アドプレップ)の由来
AdprepとはAdhesion Preparation、
接着の準備が名前の由来です。



接着材料に合わせた適切なプラスト圧

マテリアル毎に色分けされ、それぞれ適した圧に調整が可能です。

CAD/CAM冠	0.1~0.2MPa
ジルコニア冠	0.2~0.3MPa
金属冠	0.4MPa



過度な圧力でサンドブラスト処理した
ジルコニア接着界面

接着前処理として、CAD/CAMレジンやジルコニアセラミックスにサンドブラストは必須です。過度な圧力で処理を行うと接着界面を荒らし、クラック等により補綴物脱離の原因に繋がるため、適切な圧力でのプラスト処理が必要です。画像提供:朝日大学 高垣智博先生



チェアサイドでの使用が可能

チェアユニットのエアジョイントより接続することができるため、移動する手間がなくサンドブラスト処理が可能です。

歯科用研削器材

アドプレップ

標準価格 76,000円

仕様

本体寸法: W196×D31.5×H110mm

本体質量: 約210g

使用研削材: アルミナ50μm

エア接続先: 歯科用ユニット エアジョイント

入力エア圧: 0.5MPa以下

一般的名称 歯科用研削器材 販売名 アドプレップ 医療機器届出番号 11B2X00071000047 医療機器の分類 一般医療機器(クラスI)
製造販売 株式会社モリタ東京製作所 埼玉県北足立郡伊奈町小室7129番地
発売 株式会社モリタ 大阪本社: 大阪府吹田市重水町3-33-18 T.564-8650 T.06.6380 2525 東京本社: 東京都台東区上野2-11-15 T.110-8513 T.03.3834 6161
お問合せ お客様相談センター T.0800.222.8020(フリーコール)※歯科医療従事者様専用

●掲載商品の標準価格は、2022年9月21日現在のものです。標準価格には消費税等は含まれておりません。 ●仕様および外観は、製品改良のため予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。
●ご使用に際しましては、製品の添付文書を必ずお読みください。

www.dental-plaza.com



製品紹介ページ

審美修復をサポートする 接着性レジンセメント

Variolink® Esthetic

バリオリック エステティック 審美修復用レジンセメント

バリオリック エステティックは、さまざまなタイプの補綴物および材料のための、汎用性と審美性に優れた光重合型およびデュアルキュア型接着性レジンセメントです。



詳しくはこちら

https://www.ivoclar.com/ja_jp/products/cementation/variolink-esthetic

一般の名称: 歯科接着用レジンセメント、歯科用色調適合確認材料、歯科セラミックス用接着材料、歯科用象牙質接着材、歯科接着・充填材料用表面硬化保護材、歯科用エッチング材、歯科用充填・修復材補助器具、歯科用練成器具 / 販売名: バリオリック エステティック / 認証番号: 227AGBZX00001000 / 管理医療機器

製造販売元

Ivoclar Vivadent 株式会社 〒113-0033 東京都文京区本郷1丁目28番24号

TEL: 03-6801-1301 FAX: 03-5844-3657

ivoclar.com

ivoclar



SHOFU BLOCK PEEK

強く、
しなやかに



新しいCAD/CAM冠

PEEK冠接着システム

PEEK冠の接着には、サンドブラスト処理と前処理材の塗布を行い、接着性レジンセメントで接着する必要があります。

内面処理 CAD/CAMレジン用 アドヒーズブ (内面処理加算45点)

管理医療機器 認証番号 304AKBZX00039000

※保険適用必須要件

■PEEKに対するせん断接着強さ

初期 **29.7**MPa

(サーマルサイクル5000回後:29.6MPa)

※使用レジンセメント:ビューティリンクSA
※自社試験結果



CAD/CAM冠用材料(I)~(IV)同様、松風ブロックPEEKにも無機フィラーが含有されていますが、素材が異なるため通常のシランカップリング剤では十分な接着強さが得られません。松風ブロックPEEKを構成する樹脂成分に対し、すぐれた濡れ性を有し高い接着強さを発現する前処理材として、「CAD/CAMレジン用アドヒーズブ」をご使用ください。

必ずサンドブラスト処理してください。

CAD/CAM冠用材料(V)の保険適用必須要件です。

セメント塗布 ビューティリンク SA

管理医療機器 認証番号 304AKBZX00032000

推奨レジンセメント

※接着性レジンセメント使用が保険適用必須要件



支台歯処理 ビューティボンド Xtreme

管理医療機器 認証番号 302AKBZX00026000

1液型のボンディング材

※より高い接着性能を発揮させるためご使用ください。



松風ブロック PEEK (CAD/CAM冠用材料(V))

[サイズ]1種:サイズ14 [色調]1色:アイボリー 5個入.....¥28,000



製品の詳細はこちらまで...

松風 www.shofu.co.jp

販売名	一般的名称	承認・認証・届出番号
松風ブロック PEEK	歯科切削加工用レジン材料	管理医療機器 医療機器認証番号 303AGBZX00083A01

価格は2024年10月現在の標準医院価格(消費税抜き)です。



世界の歯科医療に貢献する

株式会社 松風

●本社:〒605-0983京都市東山区福福上高松町11 お客様サポート窓口(075)778-5482 受付時間8:30~12:00 12:45~17:00(土日祝除く) www.shofu.co.jp

●支社:東京(03)3832-4366 ●営業所:札幌(011)232-1114/仙台(022)713-9301/名古屋(052)709-7688/京都(075)757-6968/大阪(06)6330-4182/福岡(092)472-7595

1ステップ型 ボンディング材の一步先へ



管理医療機器 歯科用象牙質接着材

(歯科セラミックス用接着材料、歯科金属用接着材料、歯科用知覚過敏抑制材料、歯科用シーリング・コーティング材)

医療機器認証番号：305ABBZX00012000

クリアフィル® ユニバーサルボンド Quick 2

単品 ボンド (5 mL)

Wパック ボンド (5 mL) × 2個

メーカー希望小売価格 **14,070円**(税抜) 202440042

メーカー希望小売価格 **25,330円**(税抜) 202440043



「塗布後の待ち時間なし」と「高接着」「強固なボンディング層」を両立する独自技術「ADVANCED RAPID BOND TECHNOLOGY」の採用により、1ステップ型ボンディング材で課題とされていたボンディング層の「質」向上を実現しました。

製品の詳細や動画はこちらから



●メーカー希望小売価格の後の9ケタの数字は株式会社モリタの商品コードです。 ●掲載商品のメーカー希望小売価格は2024年6月現在のものです。メーカー希望小売価格には消費税等は含まれておりません。 ●印刷のため、現品と色調が異なることがあります。 ●仕様及び外観は、製品改良のため予告無く変更することがありますので、予めご了承下さい。 ●ご使用に際しましては電子添文等を必ずお読み下さい。

クラレノリタケデンタル株式会社

お問い合わせ

☎ 0120-330-922 平日 10:00~17:00

〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目6-4 常盤橋タワー

【製造販売元】クラレノリタケデンタル株式会社
〒959-2653 新潟県胎内市倉敷町2-28

クラレノリタケデンタル
公式アプリのダウンロード

推奨 OS バージョン iOS 14.0 以上/
Android 9.0 以上



クラレノリタケデンタル
LINE公式アカウント

友だち追加はこちらから



最新情報
配信中!

大会長挨拶

霜寒の候、皆様におかれましてはますます御健勝のこととお慶び申し上げます。

この度、第43回日本接着歯学会学術大会を2024年11月30日（土）～12月1日（日）において開催させていただく運びになりました。

鹿児島県内での開催地として、「アマホーム PLAZA（奄美市市民交流センター）」で開催できますことは私自身のみならず教室員一同、大変光栄に存じており心より感謝申し上げます。

本学会は、昨年に学会設立40周年記念祝賀会が盛会に執り行われました。次のステージへと発展する本学術大会を「奄美から発信する接着歯学」をメインテーマとして、接着に関する最新情報と今後の展開について議論をするとともに、対面での相互交流と親睦を深める場にしたいと考えております。皆様どうぞ奮ってご参加くださいますようよろしくお願い申し上げます。

本学術大会では、シンポジウム・奄美接着サミット2024を企画しました。鹿児島市内から約400km離れた豊かな自然に囲まれた奄美大島から、接着に関するとても興味ある情報を発信してまいります。

さらに海外からの講師をお招きした特別講演をはじめ、スペシャル講演、Topic講演、教育講演、口頭発表、ポスター発表、企業展示、懇親会の場を設ける企画にて現在鋭意準備を進めております。

本学術大会が、歯科医療に携わられる皆様にとって今後の臨床・研究の一助となりますことを祈念しております。

多くの皆様にご参加いただけますよう何卒よろしくお願い申し上げます。

第43回日本接着歯学会学術大会 大会長

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科歯科保存学分野 教授

西谷 佳浩

第43回日本接着歯学会学術大会 プログラムスケジュール表

2024年11月30日(土)

	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00		
1階 マチナカリビング	総合受付・クローク・企業展示①													
3階 大多目的室	サテライト会場（昼食時は食事スペースとして解放）													
3階 中多目的室	企業 展示 設営	企業展示②												
1,2階 マチナカホール	開 会 式	理事長 基調講演 9:40-10:10	口頭 1~4 10:15-11:00	休 憩	スペ シ ャ ル 講 演 11:10- 11:40	昼食休憩 11:40-12:40	Topic講演 I 12:40-13:30 KDA共催	休 憩	Topic講演 II 13:40-14:30 松風共催	休 憩	特別講演 14:40-15:50	休 憩	専門医 認定研修会 16:00-17:00	表彰式 17:00- 17:30
2階 マチナカギャラリー	ポ ス タ ー 貼 付	ポスター掲示①												
3階 工芸室	ポ ス タ ー 貼 付	ポスター掲示②												
奄美観光ホテル											懇親会 18:00~20:00			

2024年12月1日(日)

	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
1階 マチナカリビング	総合受付・クローク・企業展示①											
3階 大多目的室	サテライト会場（昼食時は食事スペースとして解放）											
3階 中多目的室	企業展示②											
1,2階 マチナカホール	教 育 講 演 9:20-10:15	休 憩	休 憩	シン ポ ジ ウ ム 奄 美 接 着 サ ミ ト 11:15-12:30	昼食休憩 12:30-13:30	口頭 5~7 13:30- 14:05	閉 会 式					
2階 マチナカギャラリー	ポ ス タ ー 掲 示 ①		ポ ス タ ー 10:30- 11:00	ポ ス タ ー 掲 示 ①			ポ ス タ ー 撤 去					
3階 工芸室	ポ ス タ ー 掲 示 ②		ポ ス タ ー 10:30- 11:00	ポ ス タ ー 掲 示 ②			ポ ス タ ー 撤 去					

第43回日本接着歯学会学術大会プログラム

第1日目 令和6年11月30日（土）

場所：口頭・講演会場 （アマホームPLAZA 1, 2F マチナカホール）
サテライト会場 （アマホームPLAZA 3F 大多目的室）

9：30～9：40

開会の辞：西谷佳浩（第43回日本接着歯学会学術大会 大会長）

9：40～10：10 理事長基調講演

「スタンダードが臨床に生かされる！長期予後を目指して！」

二瓶智太郎（日本接着歯学会 理事長）

10：15～11：00 口頭発表 O-1～O-4

座長：山本雄嗣（鶴見大学歯学部保存修復学講座）

10：15 O-1. セルローズナノファイバーのガラスアイオノマーセメントへの応用

¹⁾岡山大学歯学部先端領域研究センター，²⁾産業技術総合研究所健康医工学研究部門
長岡紀幸¹⁾，吉原久美子²⁾

10：25 O-2. 仮着用セメントの除去法の違いがレジンセメントの接着性に及ぼす影響

¹⁾日本大学歯学部保存学教室修復学講座，²⁾日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門
武藤 玲¹⁾，石井 亮^{1,2)}，岩瀬 慶¹⁾，横山宗典¹⁾，舍奈田ゆきえ¹⁾，高見澤俊樹^{1,2)}，
宮崎真至^{1,2)}

座長：新谷明一（日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座）

10：35 O-3. 近赤外線照射によって接着強さが低減可能な歯科用レジンセメントの創製：熱サイクル負荷が接着強さに与える影響

福岡歯科大学歯科医療工学講座生体工学分野
梶本 昇，丸田道人，都留寛治

10：45 O-4. PEEKへの接着性はレジンコーティングにより獲得される

大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座

眞室慧子，峯 篤史，石田昌也，高石宗佳，弓立真広，伴 晋太朗，江崎良真，西村正宏

11：00～11：10 休憩

11：10～11：40 スペシャル講演

「世界自然遺産に登録された奄美大島の自然」

平城達哉（奄美市立奄美博物館）

11：40～12：40 昼食休憩

12：40～13：30 Topic講演 I

「歯科材料としてのPEEK樹脂 —製造・加工の視点から—」
木田香織（株式会社KDA）

13：30～13：40 休憩

13：40～14：30 Topic講演 II

「歯科材料としてのPEEK樹脂 —歯科治療への応用とその接着技術—」
山本健蔵（株式会社松風 研究開発部）

14：30～14：40 休憩

14：40～15：50 特別講演

「Current status of adhesive systems. Laboratory and clinical performance」

Ricardo Marins Carvalho (DDS, PhD, FADM, The University of British Columbia,
Faculty of Dentistry, Vancouver, BC, Canada)

15：50～16：00 休憩

16：00～17：00 専門医認定研修会『接着歯科治療専門医資格取得と更新のためのガイダンス』

「開業医・勤務医のための「接着歯科治療専門医 取得」への道」
秋本尚武（秋本歯科診療所）

「接着歯科治療専門医の資格更新に向けた対策と申請のポイント」
加藤正治（高輪歯科）

17：00～17：30 表彰式

9：30～18：00 ポスター掲示（2F マチナカギャラリー・3F 工芸室）

9：30～18：00 企業展示（1F マチナカリビング・3F 中多目的室）

18：00～20：00 会員懇親会（奄美観光ホテル）

第2日目 令和6年12月1日(日)

場所：口頭・講演会場 (アマホームPLAZA 1, 2F マチナカホール)
サテライト会場 (アマホームPLAZA 3F 大多目的室)
ポスター会場 (アマホームPLAZA 2F マチナカギャラリー・3F 工芸室)

9:20～10:15 教育講演

「歯科技工士教育・研究における接着歯学の導入」

池田正臣 (東京科学大学口腔保健工学専攻/東京科学大学口腔医療工学分野)

10:15～10:30 休憩

10:30～11:00 ポスター発表

場 所：アマホームPLAZA 2F マチナカギャラリー・3F 工芸室

掲示準備：11月30日(土) 9:00～9:30

掲示期間：11月30日(土) 9:30～12月1日(日) 14:30

質疑応答：12月1日(日) 10:30～11:00

撤 去：12月1日(日) 14:30～15:00

P-1. 長鎖アルキル基を有するシランカップリング剤で処理されたフィラーを含有するコンポジットレジンの機械的性質について

¹⁾ 神奈川歯科大学歯学部臨床科学系歯科診療支援学講座クリニカル・バイオマテリアル学分野,

²⁾ 関東学院大学材料・表面工学研究所,

³⁾ 神奈川歯科大学歯学部臨床科学系歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野

○二瓶智太郎^{1,2)}, 黒田哲郎¹⁾, 片山裕太¹⁾, 三宅 香¹⁾, 山口紘章¹⁾, 宮本績輔³⁾, 大橋 桂¹⁾

P-2. HEMAフリーユニバーサルアドヒーズの湿潤象牙質に対する接着性評価

¹⁾ 岡山大学病院歯科・保存歯科部門, ²⁾ 岡山大学学術研究院医歯薬学域歯科保存修復学分野

○高橋 圭¹⁾, 横山章人²⁾, 神農泰生²⁾, 山路公造¹⁾, 大原直子²⁾

P-3. ショートファイバーフロアブルコンポジットレジンの基本的諸物性

¹⁾ 日本大学歯学部保存学教室修復学講座, ²⁾ 日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学部門

○柴崎 翔^{1,2)}, 高見澤俊樹^{1,2)}, 須田駿一¹⁾, 若松賢吾¹⁾, 武藤 玲¹⁾, 宮崎真至^{1,2)}

P-4. 化学重合開始剤担持マイクロブラシの使用がシングルステップセルフエッチアドヒーズの歯質接着性に及ぼす影響

¹⁾ 日本大学歯学部保存学教室修復学講座, ²⁾ 日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門

○笠原悠太¹⁾, 庄司元音¹⁾, 新井友依子¹⁾, 青木良太¹⁾, 廣兼榮造¹⁾, 高見澤俊樹^{1,2)},

宮崎真至^{1,2)}, 坪田圭司^{1,2)}, 川本 諒^{1,2)}

P-5. 前処理剤を併用した自己接着性コンポジットレジンの象牙質接着強さ

日本歯科大学新潟生命歯学部歯科保存学第2講座

○宮野侑子, 鈴木雅也, 新海航一

- P-6. 裏層用バルクフィル型コンポジットレジンに対する各種前処理が4-META/MMA-TBBレジンの接着に及ぼす影響
¹⁾松本歯科大学大学院歯学独立研究科健康増進口腔科学講座,
²⁾松本歯科大学歯科保存学講座(修復), ³⁾東京歯科大学保存修復学講座
 ○高坂怜子^{1,2)}, 小松佐保²⁾, 中村圭吾²⁾, 春山亜貴子^{2,3)}, 宮下 彩²⁾, 甲田訓子²⁾, 小町谷美帆²⁾, 英保裕和²⁾, 大槻昌幸²⁾, 亀山敦史^{1,2)}
- P-7. 各社接着システムを用いたPEEK材料に対するせん断接着強さ
 株式会社ジーシー
 ○小原由希, 平野恭佑, 佐藤拓也
- P-8. ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)樹脂へのアドヒージブの塗布がレジンセメントの接着性ならびに表面自由エネルギーに及ぼす影響
¹⁾日本大学歯学部保存学教室修復学講座, ²⁾日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門
 ○高橋奈央¹⁾, 黒川弘康^{1,2)}, 白土康司^{1,2)}, 柴崎 翔^{1,2)}, 須田駿一¹⁾, 河合良治¹⁾, 宮崎真至^{1,2)}
- P-9. ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)ブロックに対するレジンセメントの接着性
¹⁾神奈川歯科大学歯学部臨床科学系歯科診療支援学講座クリニカル・バイオマテリアル学分野,
²⁾関東学院大学材料・表面工学研究所
 ○中村圭佑¹⁾, 片山裕太¹⁾, 三宅 香¹⁾, 山口紘章¹⁾, 大橋 桂¹⁾, 二瓶智太郎^{1,2)}
- P-10. ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)樹脂へのアドヒージブの塗布がレジンセメントの接着挙動に及ぼす影響
¹⁾日本大学歯学部保存学教室修復学講座, ²⁾日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門
 ○白土康司^{1,2)}, 黒川弘康^{1,2)}, 高橋奈央¹⁾, 庄司元音¹⁾, 青木良太¹⁾, 林 佳奈¹⁾, 陸田明智^{1,2)}, 宮崎真至^{1,2)}
- P-11. CAD/CAM冠用PEEK材に対するレジンセメントの接着強さについての研究
 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科咬合機能補綴学分野
 ○杉本恭子, 上之段麻美, 西尾文子, 村原貞昭, 南 弘之
- P-12. CAD/CAM用PEEKへの表面処理の違いが, せん断接着強さに及ぼす影響
 日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座
 ○三浦大輔, 石田祥己, 中島健太郎, 新谷明一
- P-13. 新規一液性ボンディング材の支台築造への試み: 歯根象牙質への接着耐久性
¹⁾岡山大学大学院医歯薬学総合研究科生体材料学分野, ²⁾岡山大学病院歯科補綴歯科部門
 ○入江正郎¹⁾, 丸尾幸憲²⁾, 松本卓也¹⁾
- P-14. 支台築造用コンポジットレジンとCAD-CAM用レジブロックのせん断接着強さに及ぼすレジ系装着材料の影響
¹⁾明海大学歯学部機能保存回復学講座クラウンブリッジ補綴学分野,
²⁾日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座
 ○三浦賞子¹⁾, 三浦大輔²⁾, 石田祥己²⁾, 中島健太郎²⁾, 新谷明一²⁾
- P-15. 口腔内環境を想定した湿潤条件がレジン築造支台歯へのレジンセメントの接着強さに与える影響
¹⁾医療法人きむら歯科医院, ²⁾アラバマ大学歯学部
 ○木村正人¹⁾, 鈴木司郎²⁾
- P-16. ボンディング材の重合方式がレジンコア材料の深部根管壁象牙質接着強さに及ぼす影響
 鹿児島大学学術研究院医歯学域歯学系歯科保存学分野
 ○白男川卓彦, 三浦滉毅, 糸田川美鴻, 勝俣 環, 勝俣愛一郎, 星加知宏, 西谷佳浩

- P-17. 歯髄圧と繰り返し荷重及び温度ストレスの複合条件下におけるCAD/CAMメタルフリークラウン修復の引張接着強さ
日本歯科大学生命歯学部接着歯科学講座
○古木健輔, 前野雅彦, 柵木寿男
- P-18. PEEKの相溶性について —熱分析による評価—
愛知学院大学歯学部歯科理工学講座
○堀 美喜, 河合達志
- P-19. 熱溶解積層法と切削加工法によるポリエーテルエーテルケトンと常温重合レジンの接着評価
1) 東京科学大学大学院高齢者歯科学分野,
2) 東京科学大学大学院口腔デジタルプロセス学分野,
3) 東京科学大学大学院先端材料評価学分野
○張 君璋¹⁾, 羽田多麻木²⁾, 向井マリコ¹⁾, 哈 柔冰³⁾, 副田弓夏¹⁾, 金澤 学¹⁾
- P-20. レジン添加型ガラスアイオノマーセメントの接着強度に印加電圧が与える影響
1) 徳島大学大学院口腔科学研究科口腔顎顔面矯正学分野,
2) 徳島大学大学院医歯薬学研究部生体材料工学分野
○和田涼平¹⁾, 濱田 賢一²⁾
- P-21. 共焦点レーザー顕微鏡を用いたレジン改良型Mineral Trioxide Aggregateセメントの象牙質辺縁封鎖性及び歯質接着性の検証
1) 北海道大学大学院歯学研究院口腔保健科学分野歯科保存学教室,
2) CEUカーデナルヘレラ大学バイオマテリアル教室
○槌谷賢太^{1,2)}, 佐野英彦¹⁾, Yamauti Monica¹⁾, 星加修平¹⁾, 戸井田 侑¹⁾, 福山麻衣¹⁾, 友清 淳¹⁾
- P-22. C-MET含有セルフアドヒーズブレジンセメントおよびMTA材料との組み合わせによる歯冠象牙質接着性の評価
サンメディカル株式会社研究開発部
○紙本宜久, 秋野知紘, 竹部真希
- P-23. ポルトランドセメントを配合したレジンセメントの物性評価
鹿児島大学学術研究院医歯学域歯学系歯科保存学分野
○三浦太聖, 星加知宏, 勝俣愛一郎, 三浦滉毅, 白男川卓彦, 糸田川美鴻, 勝俣 環, 西谷佳浩
- P-24. 高透光性ジルコニアの厚みがレジン系装着材料との接着強さに及ぼす影響
1) 日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅲ講座,
2) 日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端医療研究部門
○星野恵佑¹⁾, 高田宏起^{1,2)}, 新井聡美¹⁾, 岩崎太郎^{1,2)}, 窪地 慶^{1,2)}, 塩野英昭¹⁾, 小峰 太^{1,2)}
- P-25. CAD/CAM用グラスファイバー強化型レジンブロックに対するレジンセメントの接着性
1) 神奈川歯科大学歯学部臨床科学系歯科診療支援学講座クリニカル・バイオマテリアル学分野,
2) 関東学院大学
○片山裕太¹⁾, 大橋 桂¹⁾, 二瓶智太郎^{1,2)}
- P-26. レジンセメントの吸水挙動でガラスクラウンは破折する
鶴見大学歯学部保存修復学講座
○相澤大地, 大川一佳, 英 將生, 山本雄嗣

- P-27. ジルコニア修復物の除去にEr,Cr:YSGGレーザーは有効か？
鶴見大学歯学部保存修復学講座
○大川一佳, 相澤大地, 松本博郎, 英 將生, 山本雄嗣
- P-28. エアポリッシングによる歯面清掃が象牙質接着に及ぼす影響
高輪歯科
○加藤正治
- P-29. 漂白後のエナメル接着における抗酸化能と接着強さの検討
1)北海道大学大学院歯学院歯科保存学教室, 2)北海道大学大学院歯学研究院歯科保存学教室,
3)インディアナ大学歯学部バイオメディカル・応用科学科
○矢後亮太郎¹⁾, 川本千春¹⁾, 呉 迪²⁾, 星加修平¹⁾, 田中 享²⁾, ヤマウチ モニカ^{2,3)},
佐野英彦²⁾, 友清 淳²⁾
- P-30. 上顎小臼歯に対する超高透光性ジルコニアを用いたインレー修復による審美性の改善
1)愛知学院大学歯学部保存修復学講座, 2)アイオワ大学歯学部保存修復学講座,
3)クレイトン大学歯学部総合歯科学講座
○野尻貴絵¹⁾, 河合利浩¹⁾, 辻本暁正^{1,2,3)}

11:00 ~ 11:15 休憩

11:15 ~ 12:30 シンポジウム 『奄美接着サミット2024』

「離島歯科医療における接着歯学への期待 —歯科衛生士の立場から—」

小林由佳梨 (静岡県立大学短期大学部歯科衛生学科)

「奄美で考える接着歯学の問題点」

南 弘之 (鹿児島大学大学院医歯学総合研究科咬合機能補綴学分野)

「奄美群島での日常臨床における接着の実情について考える」

村原貞昭 (鹿児島大学大学院医歯学総合研究科咬合機能補綴学分野)

12:30 ~ 13:30 昼食休憩

13:30 ~ 14:05 口頭発表 O-5 ~ O-7

座 長: 柵木寿男 (日本歯科大学生命歯学部接着歯科学講座)

- 13:30 O-5. 多官能ウレタン系モノマーを配合したワンステップセルフエッチングユニバーサルボンドの象牙質接着性, 接着層厚さ, 機械的強度, 吸水性の評価
1)徳島大学大学院医師薬学研究部再生歯科治療分野,
2)徳島大学大学院医師薬学研究部生体材料工学分野,
3)徳島大学ポストLEDフォトンクス研究所
松木優承¹⁾, 伊田百美香¹⁾, 井内智貴¹⁾, 浜田賢一²⁾, 保坂啓一^{1,3)}
- 13:40 O-6. マイクロスコープ拡大明視野下でセパレーターとフロアブルレジンをを用いて行ったマトリックスフリーⅡ級コンポジットレジン修復の一例
1)むくのき歯科医院, 2)徳島大学大学院医歯薬学研究部再生歯科治療学分野, 3)樋口歯科
椋 由理子^{1,2)}, 樋口 惣³⁾, 保坂啓一²⁾

13:50 O-7. 重度歯周病患者の口腔機能回復治療として直接法コンポジットレジン修復で対応し3年経過した1症例

¹⁾田代歯科医院, ²⁾はばら歯科, ³⁾徳島大学大学院医歯薬学研究部再生歯科治療学分野,

⁴⁾チュラーロンコーン大学, ⁵⁾クオーツデンタルクリニック,

⁶⁾東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔機能再構築学系専攻摂食機能保存学講座う蝕制御学分野

田代浩史^{1,6)}, 三木仁志²⁾, 保坂啓一³⁾, 田上順次^{4,5)}, 畑山貴志⁶⁾, 島田康史⁶⁾

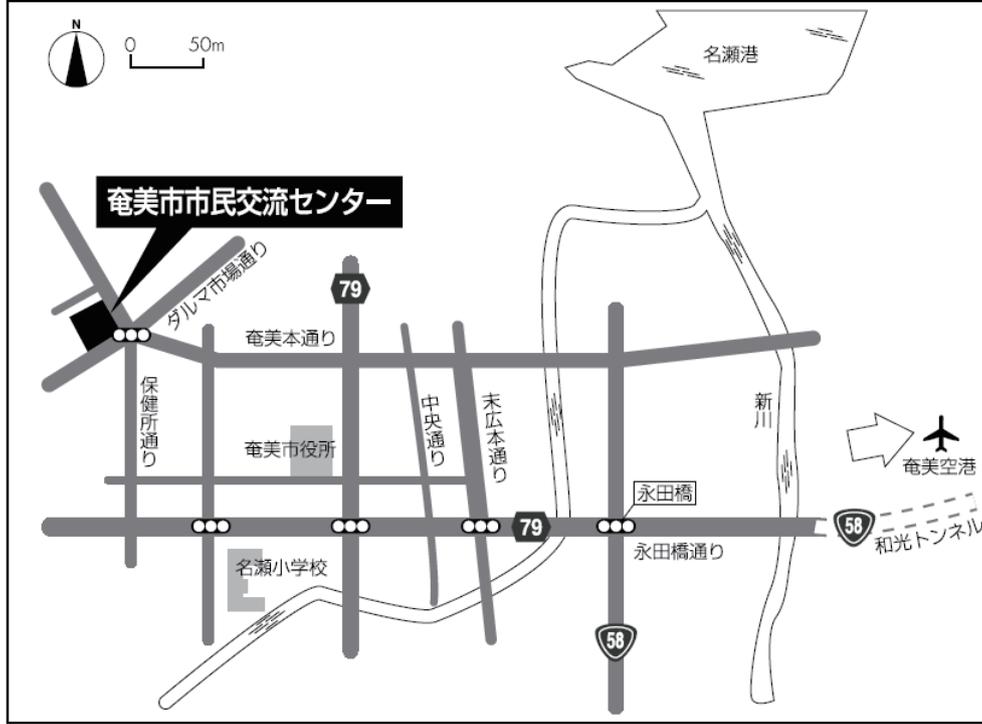
9:00～14:30 **ポスター掲示** (2F マチナカギャラリー・3F 工芸室)

9:00～14:30 **企業展示** (1F マチナカリビング・3F 中多目的室)

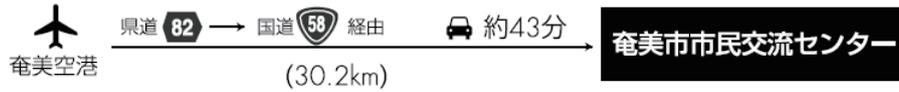
14:05～14:15 **閉会式**

■会場アクセス■

アマホーム PLAZA - 奄美市市民交流センター -
〒 894-0032 鹿児島県奄美市名瀬柳町 2-1



ACCESS

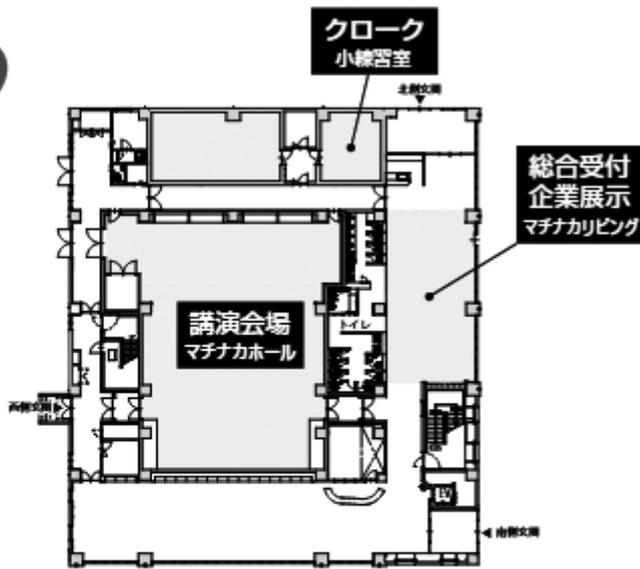


■奄美大島へのアクセスルート

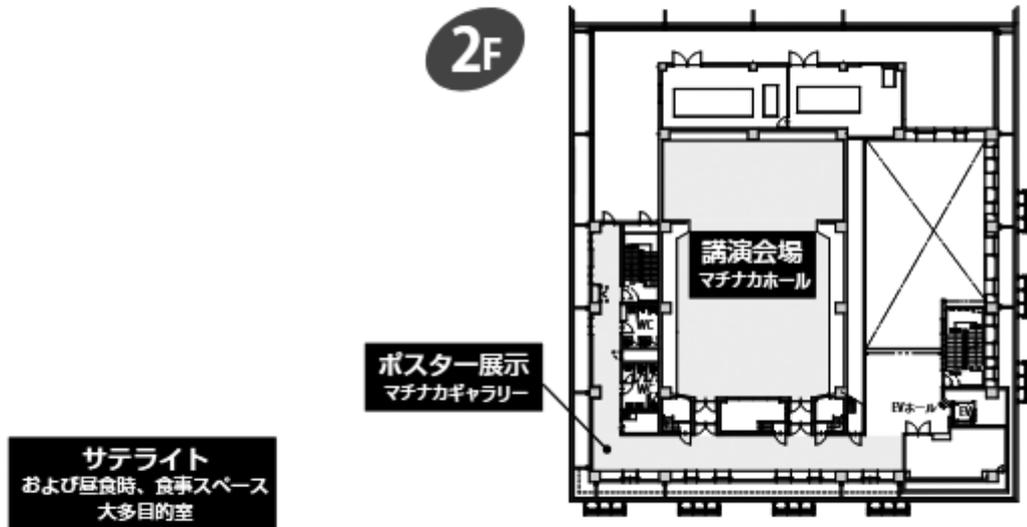


■ 会場案内図 ■

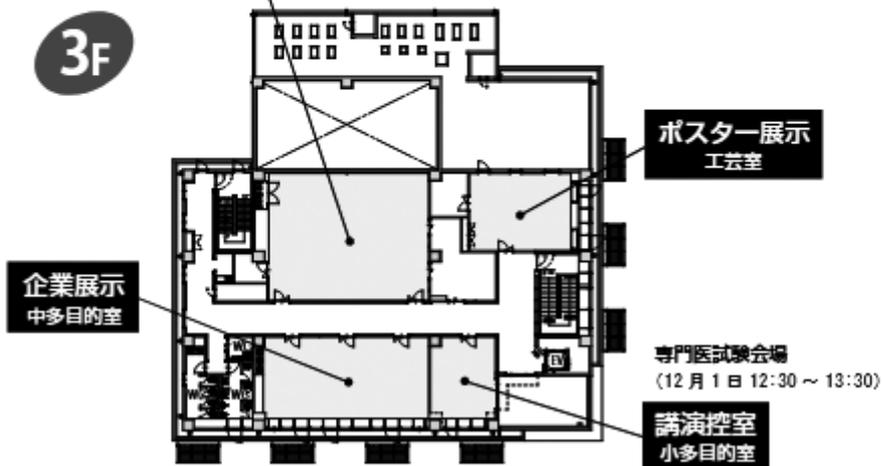
1F



2F



3F



■参加者へのご案内■

1. 大会期間中は当日登録も受け付けますので、「当日参加登録受付」にて手続き願います。
2. 本学術大会において、ご後援をいただいております鹿児島大学歯学部同窓会および、鹿児島県歯科医師会会員の方は、本学会会員の参加費でご参加いただけます。
3. クロークは1階 小練習室に設置いたしますが、貴重品・パソコン・傘などは参加者各位にてお持ちください。
4. 大会会場におけるビデオ・写真撮影等は、演者の著作権保護のため、禁止させていただきます。
5. 大会当日に日本接着歯学会への入会をご希望の方は、総合受付エリアの学会事務局までお越しください。
6. 本学術大会は、日本歯科医師会生涯研修事業に認定されております。詳しくは、学会事務局までお尋ねください。
7. 会員懇親会を11月30日（土）18：00から奄美観光ホテル4階 宴会場にて行います。

■ 演者・座長へのお願い ■

口演発表者へのお願い

1. 口頭発表会場

一般演題の口頭発表会場は、アマホーム PLAZA 1, 2階 マチナカホールとなります。

2. 発表方法について

スクリーンは一面です。スライドサイズは（16：9）で作成してください。

1) 発表について

演者の方は、発表 15 分前に、次演者席に着席してください。

口頭発表の発表時間は 8 分、質疑応答は 2 分です。

大会事務局の PC（Windows）もご用意いたしますが、発表は、原則ご自身で用意した PC をご使用いただき、液晶プロジェクターを利用したプレゼンテーションを行っていただきます。

発表時は、演者ご自身でスライド操作していただきます。

2) 発表データの受付

大会事務局は Windows PC（Microsoft365）をご用意いたします。

発表データは **Windows, Microsoft PowerPoint** にて作成してください。

音声／動画は不可とさせていただきます。

文字フォントは日本語：MS ゴシック／MSP ゴシック／MS 明朝／MSP 明朝，英語：Times New Roman／Century をご使用ください。

当日は講演会場前方に設置いたします映像卓にて、スライドのチェックを承ります。発表開始の 30 分前までに必ずファイルの確認と修正を終えるようお願いいたします。

メディアは、データ確認終了後、その場でお返しいたします。事務局用意の PC にコピーした全データは、口演終了後、大会事務局にて責任をもって完全削除いたします。

メディアを介したコンピュータウイルス感染の事例もありますので、最新のウイルス駆除ソフトにて、事前にチェックをお願いいたします。

3) 利益相反（conflict of interest, COI）について

演者の方は、COI 該当の有無をスライド中に開示してください。

座長へのお願い

口頭発表における座長の方は、担当演題の 15 分前までに次座長席にご着席ください。

ポスター発表者へのお願い

1. ポスター発表会場

ポスター発表の会場は、2F マチナカギャラリーおよび3F 工芸室です。

11月30日（土）9：00～9：30にポスターを指定ボードに提示してください。

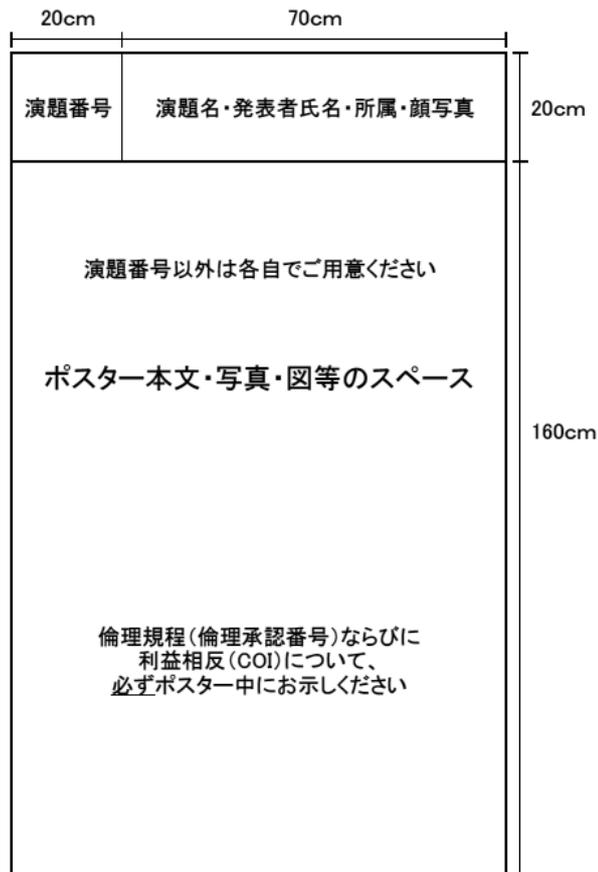
12月1日（日）10：30～11：00にポスター討論を行います。

12月1日（日）14：30～15：00にポスターを撤収してください。

※撤去時間を過ぎても残っているポスターは、事務局で処分します。

2. ポスターの掲示について

- 1) ポスターパネルは縦180cm×横90cmのスペースをご用意いたします。その内、縦160cm×横90cmが本文の貼付可能な範囲となります。上部の20cmは、演題番号スペースとします。また貼付可能な範囲の内、上部20cmには、演題名・所属・演者名（発表者氏名の前に○をつけてください）を明記してください。
- 2) ポスター余白の見えやすい位置に発表者の顔写真（手札サイズ程度）を貼ってください。ポスター中にCOI該当の有無を開示してください。
- 3) 演題番号用スペースには、大会事務局が演題番号を掲示します。
- 4) ポスターパネルへの貼り付けは事務局で用意した貼り付けテープを使用してください。
- 5) 討論時間中はリボンをつけて、ボードの前で待機してください。リボンはポスター会場の受付にてご用意しております。



主催：一般社団法人日本接着歯学会 理事長 二瓶智太郎

主管：鹿児島大学大学院医歯学研究科歯科保存学分野

大会長 西谷佳浩, 準備委員長 勝俣愛一郎

鹿児島大学大学院医歯学研究科咬合機能補綴学分野

運営委員長 南 弘之, 実行委員長 村原貞昭

後援：公益社団法人鹿児島県歯科医師会, 鹿児島大学歯学部同窓会

協賛：ウエルテック株式会社, エンビスタジャパン株式会社, クラレノリタケデンタル株式会社,
クルツァージャパン株式会社, 株式会社KDA, サンメディカル株式会社, 株式会社ジーシー,
株式会社松風, スリーエムヘルスケアジャパン合同会社, 株式会社トクヤマデンタル, 株式会社西尾,
株式会社日本歯科商社, ポリプラ・エポニック株式会社, 株式会社モリタ, 株式会社モリムラ,
株式会社ヨシダ, ライオン歯科材株式会社

複写および転載される方に

「一般社団法人日本接着歯学会」は、一般社団法人学術著作権協会（学著協）に複写複製および転載複製に関する権利委託していますので、本誌に掲載された著作物を複写あるいは転載したい方は、学著協が提供している複製利用許諾システムもしくは転載許諾システムを通じて申請してください。

なお、本学会の会員（賛助会員も含む）が転載利用の申請をされる場合には、本学会事務局に直接お問い合わせください。利用される際には予め申請いただくようお願い致します。

権利委託先：一般社団法人学術著作権協会

<https://www.jaacc.org/>

また、アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive,

Danvers, MA 01923 USA

Phone : 1-978-750-8400

Fax : 1-978-646-8600

Notice for photocopying and reusing

Japan Society for Adhesive Dentistry authorized Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAC) to license our reproduction rights and reuse rights of copyrighted works.

If you wish to obtain permissions of these rights in the countries or regions outside Japan, please refer to the home page of JAC (<http://www.jaacc.org/en/>) and confirm appropriate organizations.

When you reuse the contents for non-commercial use, however, please contact us directly to obtain the permission for the reuse content in advance.

Users in USA

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive,

Danvers, MA 01923 USA

Phone : 1-978-750-8400

Fax : 1-978-646-8600



スタンダードが臨床に生かされる！長期予後を目指して！

二瓶智太郎

神奈川県立歯科大学臨床科学系歯科診療支援学講座クリニカル・バイオマテリアル学分野

The standards are applied in clinical practice! Aiming for long-term prognosis!

Nihei T

Department of Clinical Biomaterials, Kanagawa Dental University

令和6～7(2024～2025)年度の本会理事長の就任に際して、接着歯学誌第42巻2号の巻頭言に「スタンダードが臨床に生かされる！長期予後を目指して！」というキャッチフレーズを掲げました。

ご存知のように、現在の歯科診療は材料を用いての治療が必然で継続されてきており、特に歯冠修復処置は残存歯質との一体化が図れなければ機能面において使用することができません。まさに歯質との一体化には接着技術が不可欠であり、患者様の長期に亘る口腔内の健康維持に欠かせません。近年は、金属をはじめ、グラスアイオノマーセメント、コンポジットレジン、ガラスセラミックス、ジルコニア、PEEKなどさまざまな材質の歯科材料が使用され、それぞれの材質により前処理法やプライマーの種類も異なっており、操作法も煩雑にはなりますが、基本的な操作を遵守することが臨床においても長期的な予後に左右すると考えられます。引き続き歯科医療関係者ならびに国民に歯科医療での接着歯学の重要性を啓発する必要があります。

また、本年度より本会の事業運営を支える委員会を1つ増やし14として、そして世代交代の時期に入り7名の新理事に入れ替わりました。この先も人材育成は円滑な学会運営には欠かせません。

2年間の任期中にできることには限りがありますが、学会として進むべき方向性を講演の中で示したいと思います。

〈略歴〉

- 1991年3月 神奈川県立歯科大学歯学部 卒業
- 1991年4月 神奈川県立歯科大学保存学教室修復学講座 助手
- 2005年9月 Ludwig-Maximilians-Universität of München 長期海外研究派遣員
- 2012年4月 神奈川県立歯科大学口腔治療学講座保存修復学分野 准教授
- 2017年4月 神奈川県立歯科大学クリニカル・バイオマテリアル学分野 教授
- 2018年9月 関東学院大学大学院工学研究科材料・表面工学研究所 客員教授
- 2023年4月 神奈川県立歯科大学 副学長 現在に至る

【所属学会】

日本接着歯学会(専門医・指導医・専門医研修認定施設長)、日本歯科理工学会(理事長・Dental Materials Senior Adviser)、日本歯科保存学会(評議員・専門医・指導医)、日本デジタル歯科学会(評議員)、日本補綴歯科学会、日本口腔インプラント学会、日本レーザー歯学会、日本歯科医学教育学会



世界自然遺産に登録された奄美大島の自然

平城達哉

奄美市立奄美博物館

Nature of Amami Oshima Island registered as a world nature heritage

Hiragi T

Amami City Amami Museum

2021年7月、奄美大島は徳之島、沖縄島北部、西表島とともに、足掛け18年の時を経て、日本で5番目の世界自然遺産に登録された。その理由は、「島の成り立ちを反映した独自の生物進化を背景とした、国際的にも希少な固有種に代表される生物多様性保全上重要な地域」が、顕著で普遍的な価値として評価されたことである。鹿児島県は、1993年に登録された屋久島を含め、日本で唯一、世界自然遺産を2件保有する都道府県となった。

奄美大島は日本の面積の約0.19%にしか満たない小さな島でありながら、日本で確認されている動植物のうち、哺乳類約12%、鳥類約50%、両生類約14%、爬虫類約22%、昆虫類約10%、維管束植物約16%が分布する生物宝庫の島である。

本講演では世界自然遺産に登録される際に評価された「生物多様性」を基軸にして、特に奄美大島と徳之島に生息・生育する希少な固有種の生態や、最新の研究成果に触れながら、日本本土とは異なる自然について紹介する。一方、奄美大島と徳之島では、われわれ人間が原因となって生じているさまざまな課題（外来種、違法採取、ロードキル、農作物被害）についても触れる。

奄美大島は自然だけでなく、年中行事やシマグチなどの文化、教科書にはほとんど掲載されることのない複雑な歴史を歩んできた地域でもある。今回はそういった内容にも浅く触れ、ご聴講いただく皆様が少しでも奄美大島のことを知っていただく機会にしたい。

〈略 歴〉

2010年 鹿児島県立大島高等学校 卒業
2012年 国立大学法人琉球大学理学部海洋自然科学科生物系 卒業
2016年 奄美市役所に入庁（奄美市教育委員会文化財課に配属）
2019年 鹿児島県森林管理署「希少野生生物保護管理事業自然保護管理員」（～2023年）
2020年 鹿児島県公共事業環境配慮アドバイザー
2021年 南海日日新聞連載「奄美大島いきものがたり」執筆（～現在）
2021年 朝日新聞鹿児島版連載「奄美の森観察日記」執筆（～現在）
2024年 鹿児島県レッドリスト見直し・哺乳類ワーキンググループ調査員
※著書：『博物館が語る奄美の自然・歴史・文化』南方新社2021年。



歯科材料としての PEEK 樹脂 —製造・加工の視点から—

木田香織
株式会社 KDA

PEEK as a dental material - From a manufacturing and processing perspective -

Kida K
KDA Corporation

はじめに

2023年12月から、PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）ブロックが、大白歯の歯冠修復材料として歯科保険適用となった。しかし、PEEK樹脂そのものは、まだ多くの歯科医療従事者に馴染みのない材料と思われる。そこで、今回の接着歯学会では、西谷佳浩大会長のお計らいで、PEEK樹脂をテーマに Topic 講演をさせていただくこととなった。前半は KDA 社、後半は松風社が担当する。

PEEK 樹脂の歴史

PEEK樹脂は、1978年に英国のICI社が開発した。その後、Victrex社に特許権が移り、改良が重ねられ、現在では広く産業界において、自動車部品、航空機部品、半導体製品、シールドガス採掘用パイプなどに用いられている。PEEK樹脂の製造は、大手化学メーカー3社が行っており、いずれも多国籍企業であるVictrex社（英）、Evonik社（独）、SYENSQO社（伊）である。医療用材料としては、1990年代にISO 10993（生体適合性・安全性の規格）の厳格な基準をクリアし、欧州において人工骨として認可されたのがスタートである。

医療用材料として

現在では、驚くべきことにPEEK製注射針の開発が進んでいる。開発から本年度で46年を迎えるが、医療用材料としてのこの目覚ましい用途拡大は、PEEK樹脂が物性的にも生体安全性においても、医療用素材として優れた性能を発揮してきたことの証といえよう。

歯科材料としての PEEK 樹脂

すでに欧州では、歯科材料として、クラウン・ブリッジ、支台、部分床義歯への使用を目的に、着色した材料（Natural, White, Tooth color, Gingiva color）が実用化されている。今回の Topic 講演 I では、最上級のプラスチックとして、金属の代替としても用いられるスーパー・エンジニアリングプラスチック（スーパーエンブラ）PEEKの物性を、特に他の歯科材料との比較で紹介し、歯科材料としての長所短所について考察する。また、PEEK製CAD/CAM冠を製造する技術として、2007年にKDA社が世界に先駆けて確立した独自開発技術「ニアネットモールドイング®」についても併せて紹介する。

今後歯冠修復材料としてクリアすべき問題点

医療用素材としての実用基準に達しているPEEK樹脂だが、歯冠修復材料としては、現時点で以下二点、クリアすべき問題が考えられる。二点ともその分子構造に由来するもので、一つめは、ベンゼン環が連鎖する化学的安定性が高い樹脂であるため、従来の接着方法では高い接着強さが得られにくい点。二つめは、PEEKは結晶性樹脂なので光が通過せず、不透明で、歯のナチュラル感から離れているという点である。これらの問題点を解説し、改善策についても考察していきたい。

〈略 歴〉

1994年	鶴見大学歯学部歯学科 卒業	2000年	同 専攻生
1994年	鶴見大学歯学部診療科 助手（第一歯科保存学教室、現：保存修復学講座）	2007年	同 臨床専科生 株式会社KDA 取締役
1997年	同 臨床専科生	2011年	株式会社KDA 代表取締役
1998年	同 助手		



歯科材料としての PEEK 樹脂 — 歯科治療への応用とその接着技術 —

山本健蔵

株式会社松風 研究開発部

PEEK as a dental material – Its applications in dentistry and bonding techniques –

Yamamoto K

Research and Development Dept., SHOFU Inc.

はじめに

Topic 講演 I では KDA 社が、PEEK 樹脂開発の歴史や、最上級のプラスチックとして金属の代替にも用いられるその物性を中心に解説する。つづく、Topic 講演 II では PEEK 樹脂の歯科治療への応用とその接着技術について松風社の知見を紹介する。

CAD/CAM 冠用材料 (V) の保険適応

現在の歯科治療において、CAD/CAM システムで加工されるレジン冠は一般的な補綴装置として広く適用されている。特に、2014 年に CAD/CAM 冠として保険収載されたことにより、飛躍的に普及することとなった。当初、CAD/CAM 冠の保険適応範囲は小白歯に限られていたが、2017 年には CAD/CAM 冠用材料 (Ⅲ) が第一大臼歯に適応され、そして 2020 年には CAD/CAM 冠用材料 (Ⅳ) が前歯に適応されるようになった。このような保険適応の拡大は、急速に技術進歩している歯科用 CAD/CAM システムと、その発展・普及に携わる多くの歯科医療従事者の努力の賜物であるといえよう。

2023 年 12 月には CAD/CAM 冠用材料 (V) (PEEK 材料) が新たに保険適応された。この CAD/CAM 冠用材料 (V) は、全ての大臼歯に適用可能である。さらに、2024 年 6 月には CAD/CAM 冠用材料 (Ⅲ) の適応範囲が制限付きで第二大臼歯に拡大されている。

CAD/CAM 冠用材料 (V) に該当する材料は、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) 樹脂を主成分としている。本稿の執筆時点 (2024 年 8 月) において、その保険適用製品は「松風ブロック PEEK (松風)」である。PEEK 樹脂はスーパーエンジニアリングプラスチック (スーパーエンブラ) として知られており、一般工業界では 1980 年代よりさまざまな分野で活用され、その優れた機械的特性や耐薬品性が注目されている。医療分野においても、その高い破壊靱性と優れた生体適合性から、整形外科用部品やカテーテルとして利用されてきた。歯科分野において CAD/CAM 冠用材料 (V) が保険適応された背景には、PEEK 樹脂の高い破壊靱性に基づく優れた耐久性などの長所があると考えられる。

CAD/CAM 冠用材料 (V) の特徴とその接着方法

PEEK 樹脂は化学的安定性が高いことから接着が困難な材料である。このため、PEEK 樹脂を補綴装置として使用する際には適切な接着方法および接着材の選定が重要となる。実際に、CAD/CAM 冠用材料 (V) の保険の算定要件には、『歯質に対する接着強さを向上させるために PEEK 冠の被着面 (内面) に対するサンドブラスト処理およびプライマー処理を行い、接着性レジンセメントを用いて装着すること』と規定されている。CAD/CAM 冠用材料 (V) は従来のハイブリッドレジン材料と異なり、無機質フィラー成分の含有量が少ないため、前処理材に関して特別な配慮が必要となる。本講演では、PEEK 樹脂を用いた補綴装置の臨床応用におけるメリットや注意点について、特に接着方法に焦点を当ててお話しする。

〈略 歴〉

2013年 大阪府立大学工学部応用化学科 卒業

2015年 大阪府立大学大学院工学研究科 修了

2015年 株式会社松風 入社



Current status of adhesive systems. Laboratory and clinical performance

Ricardo Marins Carvalho, DDS, PhD, FADM

The University of British Columbia, Faculty of Dentistry, Vancouver, BC, Canada.

Adhesive systems have significantly evolved over the last 20 years to address easy-of-use during clinical handling and the challenges of durability of the bond. Formulations have changed to improve infiltration within the demineralized dental structures, increase the speed of curing and degree of conversion and make the adhesive polymer more resistant to intra-oral degradation. Additionally, there has been an increased interest in the fabrication of adhesives that are “bioactive” in nature and carry the possibility of interacting with the dental and oral structures for delivering beneficial compounds to both control bacteria and increase tooth resistance to decay for improved longevity. Laboratory studies have largely supported the concept, but translation of such improvements to broad clinical use has been slow. Conversely, clinical evaluations of adhesive restorations have demonstrated rather excellent results over longer terms (> 20 years) utilizing adhesives that did not possess the newest technology in their formulations. The question as to whether new adhesives will also provide such long-term clinical success and how much the new technology will effectively increase durability of adhesive restorations remain to be answered. This presentation will discuss the new technology applied to the development of dental adhesives, their effectiveness as assessed by laboratory and clinical studies and make a comprehensive analysis of which factors are likely the most significant in determining or predicting the clinical success of adhesive restorations.

〈CV〉

Dr. Carvalho is the Chair of the Division of Dental Biomaterials, Department of Oral Biological and Medical Sciences, Faculty of Dentistry, UBC, Canada. He is a Fellow (FADM) and the current President of the Academy of Dental Materials and a member of the Advanced Multifunctional Dental Biomaterials Research Cluster at UBC. Dr. Carvalho has published extensively in the field of adhesion to dental structure and currently focus on the use of natural and sustainable materials (CNC, chitin, etc) as potential compounds for developing improved materials for health applications.



開業医・勤務医のための「接着歯科治療専門医 取得」への道

秋本尚武
秋本歯科診療所

The way to obtain a specialist of adhesive dentistry for general dentist

Akimoto N
Akimoto Dental Office

日本接着歯学会では2020年10月4日より、「接着歯科治療専門医」という名称で新たな専門医制度が施行されました。現在では新制度に則った5年間の認定研修が始まっています。なお認定研修においては経過措置として、現在新制度における大規模研修施設(大学病院・大学附(付)属病院の接着治療に関連する診療部門(所轄の講座又は分野を含む)あるいは大学以外の施設及び小規模研修施設に在籍され、すでに認定研修に相当する研鑽を積み、認定研修と同等の研修歴、業績そして臨床実績をお持ちの会員の方を対象に、専門医制度発足後5年間は特別措置が適用されます。期限は来年2025年10月3日までとなりますので、該当される会員におかれましては、ぜひ専門医の新規申請をお願いいたします。

本学会を含めほぼすべての学会の専門医制度における認定研修は、研修施設における常勤としての研修を義務付けています。大学卒業後、大学に常勤として所属している場合は認定研修が受けやすい環境ですが、ひとたび大学を離れ日々臨床に従事され研鑽を積み重ねている会員にとっては、専門医を取得することがほとんど不可能な条件になっています。

そこで、本学会では、大規模研修施設、あるいは大学以外の施設及び小規模研修施設における常勤での認定研修が困難な歯科医師(開業医・勤務医)が研修を希望する場合、自ら開設し常勤として勤務する歯科診療所又は勤務医として常勤する勤務先の歯科診療所において、研修を行うことができる特例措置を設けてあります。これら研修を行うことができる医療機関にはいくつかの条件がありますが、条件を満たすことができれば、勤務先を辞めることなく認定研修を行うことができます。

また、研修施設において取得すべき業績として、研究論文の学会雑誌への発表と本会学術大会での口頭あるいはポスターによる研究発表が求められていましたが、いわゆる研究業績に加え、症例報告による発表も業績として新たに認められるようになり、開業医・勤務医にとって研修が受けやすい環境も整ってきました。

豊富な臨床経験を持った開業医・勤務医の先生がたには、ぜひ接着歯科治療専門医を取得していただき、これまで以上に地域歯科医療に貢献していただきたいと思います。

本講演では、開業医・勤務医が接着歯科治療専門医を取得するための研修方法などについて、解説を行いたいと思います。

〈略歴〉

- 1986年 鶴見大学歯学部卒業
- 1986年 鶴見大学歯学部 助手(第一歯科保存学教室)
- 1995年 博士(歯学)取得(鶴見大学)
- 1996年 米国アラバマ大学バーミングハム校歯学部 客員研究員(～1997年)
(バイオマテリアル学講座 Charles F. Cox 教授 鈴木司郎教授に師事)
- 2004年 鶴見大学歯学部 講師(第一歯科保存学教室)
- 2013年 鶴見大学歯学部 学内教授(保存修復学講座)
- 2014年 鶴見大学歯学部 非常勤講師(保存修復学講座)(～現在)
- 2014年 秋本歯科診療所 開設(～現在) 接着歯科治療専門医認定研修施設(2021～)

【学会活動等】

日本接着歯学会(理事, 代議員, 専門医委員会委員長, 接着歯科治療専門医, 指導医), 日本歯科保存学会(理事), 日本歯科理工学会, 日本歯科審美学会, IADR, JADR



接着歯科治療専門医の資格更新に向けた対策と申請のポイント

加藤正治
高輪歯科

Measures and application points for renewal of adhesive dentistry specialist certification

Kato S
Takanawa Dental Office

2020年10月4日に旧認定医制度に代わる新たな認定制度として施行された本会専門医制度は、早いもので5年目を迎えています。接着歯科治療専門医の資格は5年ごとの更新を求めており、いよいよ新制度を適用した更新申請もスタートします。そこで本講演では、これから更新時期を迎える会員の方々がスムーズに申請を行えるよう、更新に向けた対策と申請手続きのポイントについて解説します。

認定医から専門医認定基準適合試験に合格して専門医を取得された会員の方には、「認定医証」記載の有効期限にしたがって順次更新申請をしていただきましたが、今年度の更新申請対象者を最後に、来年度からは新制度の要件を適用した更新申請へと完全移行します。具体的には、2025年度より専門医制度が施行されてから2回目の資格更新が開始となります。初回の更新時には旧認定医制度施行細則に規定する要件が適用されましたが、来年4月より更新申請期間が始まる会員（認定証有効期限2026年3月31日）の申請を皮切りに、今後は専門医制度施行細則に規定する更新要件が適用されることとなります。

新たな更新要件では、従来のお出席回数や発表回数による評価方法から、研修単位による評価方法へと変わり、多岐にわたる項目から5年間に所定の研修単位を取得することにより更新が可能となります。これにより、研究業績の提示が困難な一般開業医・勤務医にとっても、学術大会や認定研修会等の本会活動への積極的参加により更新要件を満たすことができます。また、2022年6月に行われた細則改正により、診療実績を重視した項目が追加され、症例発表や報告についても研究発表や論文と同等の研修単位が付与されることになりました。さらに、更新申請時に万一研修単位が不足する場合でも、長期症例あるいは短期症例の症例報告を提出することにより、所定の条件で単位を加算して補うことができるようになりました。

本会専門医制度は、大学所属会員から開業医勤務医会員まで、幅広く門戸を開放し、国民の身近に存在する接着歯科治療専門医の養成をめざしています。取得された資格を継続して活かしていただけますよう、本講演内容を参考に更新申請に向けて今からご準備いただければ幸いです。

〈略 歴〉

- 1990年 東北大学歯学部 卒業
東京都新宿区勤務 柏田聡明 臨床教授（東京医科歯科大学）に師事（～1998年）
- 1991年 平澤 忠 鶴見大学名誉教授に師事、民間企業にて研究（～1997年）
- 1997年 学位（歯学博士）取得
鶴見大学歯学部歯科理工学講座 非常勤講師
- 1998年 高輪歯科（東京都港区）開設
- 2015年 日本経済新聞社主催「日経健康セミナー 21、丸の内キャリア塾セミナー」講師（～2024年）
モスクワ国立第一医科大学 特別講師
- 2020年 モリタ社公認TRIOS（口腔内スキャナー）テクニカルインストラクター

【学会活動】

日本接着歯学会：理事，研修検討委員会委員長，専門医，指導医，専門医認定研修施設指定
日本歯科理工学会：Dental Materials Senior Adviser（修復治療関連器材，予防歯科関連器材）



歯科技工士教育・研究における接着歯学の導入

池田正臣

東京科学大学口腔保健工学専攻
東京科学大学口腔医療工学分野

Introduction of adhesive dentistry to education and research for dental technician

Ikeda M

Course for Oral Health Engineering, Institute of Science Tokyo
Oral medical Biomaterials, Institute of Science Tokyo

接着歯学教育は、歯科医師や歯科衛生士だけでなく、歯科技工士にとっても必要不可欠な素養である。

2011年に本学歯科技工士学校が4年制大学へ改組される前から、東京科学大学(旧東京医科歯科大学)では、口腔保健工学専攻(旧歯学部附属歯科技工士学校)における保存修復の授業の中で、接着歯学に関する講義・演習を実施しており、接着技術と材料に関する卒業研究も盛んに行われている。

これは本学の卒業生の中で、歯科技工士になり、歯科技工所で接着材料を扱う者だけでなく、歯科材料メーカーの研究所でCAD/CAM器材の研究員となる者、修士・博士課程に進学し、本専攻の教員となる者もいるためであり、歯科医師・歯科衛生士との間で接着歯学教育の重要性を共有し、かつ新しい器材開発に必要な知識を有する人材の育成が必要なためである。

歯科技工士が接着操作を行うのは、レジン前装金属冠の前装用コンポジットレジンと金属の接着や、義歯の金属床・維持装置と床用レジンとの接着また、インプラント上部構造におけるジルコニアや金属とレジンセメントとの接着等の場面である。

さらに、製作した歯科技工装置が口腔内で長期間・安定的に使用されるためには、チェアサイドで施されている歯科技工装置の保管方法や、セットの際に使用される接着操作方法と使用材料の情報も歯科医師・歯科衛生士と共有される必要がある。

本講演では、口腔保健工学専攻での歯科技工士のための接着歯学教育について紹介するとともに、研究については、特に、CAD/CAM冠用コンポジットレジンブロックとジルコニアにて製作される歯科技工装置に施される歯科技工操作と接着操作について、トラブルが起こる原因を歯科技工士の立場から解説する。

〈略歴〉

- 2000年 東京医科歯科大学歯学部附属歯科技工士学校本科 卒業
- 2008年 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科う蝕制御学分野 修了
- 2008～2011年 東京医科歯科大学歯学部附属歯科技工士学校 講師
- 2011～2023年 東京医科歯科大学医歯学総合研究科 講師
- 2023年 東京医科歯科大学医歯学総合研究科口腔医療工学分野 教授
- 2024年 東京科学大学口腔医療工学分野 教授



離島歯科医療における接着歯学への期待 — 歯科衛生士の立場から —

小林由佳梨

静岡県立大学短期大学部歯科衛生学科

Expectations for adhesive dentistry in remote island dental care - from the dental hygienist's perspective

Kobayashi Y

Department of Dental Hygiene, University of Shizuoka, Junior College

鹿児島県は、有人離島数全国第4位、離島人口数全国第1位の離島県である（離島振興計画：令和5年 鹿児島県）。鹿児島県の離島は広域にわたって点在するという特徴を持っており、交通手段がフェリーのみに限られる島も多い。さらに離島地域では、人口の著しい減少及び高齢化が進んでおり、生活資源・人的資源も限られている。そのような背景から、本土と比較して、離島地域では質の高い歯科医療サービスを十分に受けられていないといった現状がある。奄美大島は鹿児島県内離島最大の島であり、多数の歯科医院や口腔外科を有する病院も存在し、近隣離島群の医療の中核を担っている。しかし、起伏に富んだ地形の中に大小多数の集落が点在する島の中では、通院が容易ではない地域も存在する。このように、離島独特の環境は歯科医療サービスへのアクセスを困難にしていることから、再治療リスクは最小限に抑える必要がある。歯科疾患予防に重点を置くことはもちろんであるが、より良い歯科材料の普及も、離島地域の歯科医療の充実・歯科口腔保健の向上につながると思う。また、人的資源も限られる離島では、歯科医療従事者も不足しがちである。より効率的に円滑な診療を行ううえでも、歯科材料の質の向上が求められる。

本講演では、大学病院時代に経験した離島歯科巡回診療の取り組みと、奄美大島での業務経験から、離島歯科医療における接着歯学への期待を歯科衛生士の立場より述べる。

〈略歴〉

2009年 新潟大学歯学部口腔生命福祉学科 卒業
2011年 東北大学大学院歯学研究科 修士課程修了（口腔科学）
2013～2021年 鹿児島大学病院 歯科衛生士
2021年 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 博士課程修了（歯学）
社会医療法人博愛会 相良病院 歯科衛生士
2022～2024年 医療法人崑山歯科医院 歯科衛生士
2024年10月 静岡県立大学短期大学部歯科衛生学科 講師
現在に至る

【資格】

日本歯周病学会認定歯科衛生士
社会福祉士



奄美で考える接着歯学の問題点

南 弘之

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科咬合機能補綴学分野

Daily clinical interests in adhesive dentistry disclosed from Amami

Minami H

Department of Fixed Prosthetic Dentistry, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences

鹿児島県は本土北端から南北600 kmにわたって28の有人離島が存在している、離島の多い県である。最も南に位置する与論島は沖縄に隣接しており、地理的な要因に加えて歴史的背景もあり、豊かな自然環境と多様な伝統文化がみられる。医療環境からみれば、人口が100人前後の無医・無歯科医の島々も多く、医科も歯科も巡回診療により、もしくは医療環境が整った地域に島民が出かけて受けることになる。これらの島々の中で、学会開催地である奄美大島をはじめ、喜界島、徳之島、沖永良部島、与論島では医療環境が整っており、医科に関しては大規模な総合病院が存在する。歯科に関しても各島にはそれぞれ32カ所、3カ所、4カ所、6カ所、2カ所の歯科医院・診療機関が存在し、歯科医療が提供されている。今回、奄美大島で第43回日本接着歯学会学術大会を開催するにあたり、鹿児島県歯科医師会の中の大島郡歯科医師会の先生方に、日常の臨床で感じておられる接着歯学に関する不明な点、疑問点、器具や材料に関して改善してほしい点などのご意見を収集しているところで、本シンポジウムの場においても、ご意見を伺う予定である。私ども接着歯学の研究に関わるものは、研究データを公表すると同時に、それを臨床の現場で活かしていただけるように流布することも大事な使命であることは明白である。本シンポジウムがそのような情報交換の場となることを祈っている。

〈略歴〉

- 1992年3月 鹿児島大学大学院歯学研究科 修了
- 1992年4月 鹿児島大学助手歯学部(歯科補綴学第一講座)
- 2002年9月 客員研究員(アメリカ合衆国・アラバマ大学バーミンガム校)
- 2003年4月 鹿児島大学助手大学院医歯学総合研究科(顎顔面機能再建学講座) 配置換
- 2007年4月 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科助教(顎顔面機能再建学講座) 配置換
- 2008年4月 鹿児島大学医学部・歯学部附属病院 成人系歯科センター 冠・ブリッジ科 講師
- 2014年2月 現職



奄美群島での日常臨床における接着の実情について考える

村原貞昭

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科咬合機能補綴学分野

Considering the current state of adhesion in daily clinical practice in the Amami Islands

Murahara S

Department of Fixed Prosthodontics, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences

奄美群島には奄美大島、喜界島、加計呂麻島、請島、与路島、徳之島、沖永良部島、与論島と8つの有人島がある。うち奄美大島、喜界島、徳之島、沖永良部島、与論島の5島には歯科診療所が存在する。

現在の日常臨床においては、保険診療にもメタルフリー化の波が押し寄せてきており、接着は避けて通れないものとなっている。接着を十分に生かした歯科診療を実現するには、設備、材料、その他さまざまな要素が必要である。

今回、奄美大島で学術大会を開催するに際して、接着歯科医療に地域性があるのか、それに対して日本接着歯学会が何をすべきかについて考える良い機会であると思われた。

そこで本シンポジウムでは奄美群島で実際に臨床に携わっておられる先生方が日常臨床における接着に関する疑問点・困りごとなどの実情を事前にアンケートにより調査し、その結果について会場にてディスカッションすることで今後の日常診療に寄与できるものとなることを企図している。

〈略 歴〉

2001年 鹿児島大学歯学部 卒業
2005年 鹿児島大学大学院歯学研究科博士課程 修了
2006年 鹿児島大学病院 冠・ブリッジ科 助教
2009年～2010年 アラバマ大学バーミングハム校歯学部 客員研究員
2020年 鹿児島大学病院 冠・ブリッジ科 講師
2021年 鹿児島大学大学院 咬合機能補綴学分野 講師 (～現在)
日本補綴歯科学会 (代議員, 専門医, 指導医)
日本接着歯学会 (専門医, 指導医)

セルロースナノファイバーのグラスアイオノマーセメントへの応用

○長岡紀幸¹⁾, 吉原久美子²⁾¹⁾ 岡山大学歯学部先端領域研究センター²⁾ 産業技術総合研究所健康医学研究部門

Application of cellulose nanofiber to glass ionomer cement

Nagaoka N¹⁾, Yoshihara K²⁾¹⁾ Okayama University Dental School, Advanced Research Center for Oral and Craniofacial Sciences²⁾ National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Health Research Institute

キーワード：セルロースナノファイバー，グラスアイオノマーセメント，強度，イオンリリース

【目的】 グラスアイオノマーセメント（GIC）は生体親和性に優れ、フッ素リリースにより2次う蝕を防止する材料として用いられている。本研究はGICにセルロースナノファイバー（CNF）を添加することで高強度化およびフッ素リリース量を増加させることを目的とした。

【材料と方法】 GICにジーシー社製フジIX GP エクストラ，ケアダイনレストアを用いた。添加するCNFはスギノマシン社製BiNFisドライパウダー（繊維長；標準および極短），モリマシナリー社製C100を用いた。GIC粉体中にCNFを添加し，分散させた。3点曲げ強度試験，フッ素リリース量測定，電子顕微鏡観察で物性を評価した。さらに，CNFの細胞毒性を評価した。

【結果と考察】 フジIX GP エクストラ，ケアダインレストアは，共にCNF添加で強度の向上，フッ素リリース量の増加が認められた。用いたCNFは細胞毒性が認められなかった。電子顕微鏡観察の結果，添加されたCNFはGIC硬化体中に均質に分散していた。また，GIC粉体中に添加されたCNFの分散性は良好で，保管安定性も問題なかった。

【結論】 GICにCNFを添加することで機械的強度とフッ素リリース量を増加できた。特にケアダインレストアは強度を大幅に上げることができ，フジIX GP エクストラと同等の強度を達成できた。

【利益相反】 本演題に関連し，開示すべきCOI関係にある企業・団体等はありません。

仮着用セメントの除去法の違いがレジンセメントの接着性に及ぼす影響

○武藤 玲¹⁾, 石井 亮^{1,2)}, 岩瀬 慶¹⁾, 横山宗典¹⁾, 舍奈田ゆきえ¹⁾, 高見澤俊樹^{1,2)}, 宮崎真至^{1,2)}¹⁾ 日本大学歯学部保存学教室修復学講座²⁾ 日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門

Influence of different cleaning methods of temporary cement on bond strength of a resin luting cement

Muto R¹⁾, Ishii R^{1,2)}, Iwase K¹⁾, Yokoyama M¹⁾, Shanada Y¹⁾, Takamizawa T^{1,2)}, Miyazaki M^{1,2)}¹⁾ Department of Operative Dentistry, Nihon University School of Dentistry²⁾ Division of Biomaterials Science, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

キーワード：レジンセメント，仮着材，接着強さ

【目的】 支台歯への仮着材の残留は，レジンセメントの接着阻害因子となる。そこで，異なる粉体を使用した際の歯科用噴射式切削器の歯面清掃効果がレジンセメントの接着性に及ぼす影響について，他の除去法と比較，検討した。

【材料と方法】 仮着材としてハイボンドテンポラリーハード（松風），レジンセメントとしてパナビアV5（クラレノリタケデンタル）を使用した。歯科用噴射式切削機器はAquaCare（Velopex international）を使用した。粉体としては，アルミナ（ALM）あるいはバイオアクティブガラス（SYL）を用いた。接着試験は，ウシ象牙質を研削し，被着面とした。被着面に対して，暫間修復物を想定したレジン板を仮着し，37℃精製水中に1週間保管した。仮着材の除去法は，(i) 超音波スケーラー，(ii) 歯面清掃ブラシ，(iii) ALMあるいは(iv) SYLを粉体とした噴射式切削機器での除去法の4条件とした。仮着材の除去後，ステンレスロッドをレジンセメントで接着した後，剪断接着強さを測定した。また，各条件における仮着材除去後の表面自由エネルギーを測定した。

【結果と考察】 接着試験の結果から，ALMおよびSYLを粉体とした噴射式切削機器での除去法は，他の除去法に比較して高い接着強さを示した。また，仮着材除去後の表面自由エネルギーは，除去法によって異なる値となることが示された。

【結論】 仮着後の象牙質に対するレジンセメントの接着強さおよび表面自由エネルギーは，除去法によって異なった。

【利益相反】 本演題に関連し，開示すべきCOI関係にある企業・団体等はない。

近赤外線照射によって接着強さが低減可能な歯科用レジンセメントの創製：熱サイクル負荷が接着強さに与える影響

○梶本 昇, 丸田道人, 都留寛治
福岡歯科大学歯科医療工学講座生体工学分野

Fabrication of dental resin cements capable of reducing bond strength by near-infrared radiation: Effects of thermal cycling on bond strength

Kajimoto N, Maruta M, Tsuru K
Section of Bioengineering, Department of Dental Engineering, Fukuoka Dental College

キーワード：レジンセメント, 脱着, 近赤外線, 熱サイクル負荷

【目的】熱膨張カプセルが添加された接着剤は加熱によりカプセルが膨張することで接着強さが低下する。この工業技術を利用した「近赤外線 (NIR) 照射により接着強さが低減可能な歯科用レジンセメント」の熱サイクル (TC) 負荷による接着耐久性および NIR 照射による接着強さの低減能を検討した。

【材料と方法】MMA 系レジンセメント (スーパーボンド, サンメディカル) を基材とし, その粉末成分に 5 mass% の炭化ケイ素 (高純度科学研究所), 20 mass% の熱膨張カプセル (Matsumoto Microsphere® F-36, 松本油脂製薬) を添加したセメントを作製した。サンドブラスト処理を行った CAD/CAM 用レジンブロック (セラスマート 270, ジーシー) と #600 で研磨したウシ象牙質に, スーパーボンドに準ずる接着前処理を行い, 本セメントで接着し, 24 時間 37°C で水中保管後, 棒状 (接着面積 1.0 mm²) に切り出した。試験片に 5°C と 55°C 各 1 分間の TC を 0, 5,000, 20,000 回負荷し, 試験片の一部には NIR (波長 976 nm) を照射した後, 微小引張接着強さを測定した。

【結果と考察】TC 負荷は NIR 未照射時の接着強さを低下させなかった。一方, TC5,000 回では NIR で接着強さを低減できたが, TC20,000 回では NIR で接着強さを低減できなかった。TC 負荷が熱膨張カプセルの膨張能を低下させたと考えられる。

【結論】今回検討した組成のセメントでは, 少なくとも TC5,000 回には耐えうることが示唆された。

【利益相反】本演題に関連し, 開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

PEEK への接着性はレジンコーティングにより獲得される

○眞室慧子, 峯 篤史, 石田昌也, 高石宗佳,
弓立真広, 伴 晋太郎, 江崎良真, 西村正宏
大阪大学大学院歯学研究科クラウンブリッジ補綴学・顎口腔機能学講座

Resin coating improves bonding effectiveness to PEEK

Mamuro K, Mine A, Ishida M, Takaishi M,
Yumitate M, Ban S, Ezaki R, Nishimura M
Department of Fixed Prosthodontics and Orofacial Function, Division of Oral Reconstruction and Comprehensive Dentistry, Osaka University Graduate School of Dentistry

キーワード：接着歯学, 微小引張試験, 破断面観察, SEM 観察

【目的】PEEK に対する各種被着面処理が歯科用レジンセメントとの接着に及ぼす影響について検討した。

【材料と方法】松風ブロック PEEK と光重合した築造用コンポジットレジン (DC コア) を用いた。PEEK 表面はアルミナブラスト処理を行い, 各種接着性レジンセメントとそれに対応する表面処理材 (①ビューティーリンク SA + CAD/CAM レジン用アドヒーズ: CA, ② SA ルーティング®Multi + ユニバーサルボンド Quick (ER または 2), ③ スーパーボンド + PZ プライマー: PZ, ④ エステセム II + ボンドマーライトレス II: BM) で接着操作を行った。②に関しては, (1) 光照射なし: QE (2) DC アクティベーター添加: QEA (3) 10 秒間光照射: QEL (4) Quick 2 の 10 秒間光照射: Q2L の 4 群に分けた。その後, 微小引張試験を行い, Kruskal-Wallis test にて統計解析した。

【結果と考察】CA: 55.8 MPa, QEL: 69.0 MPa, Q2L: 71.0 MPa, PZ: 55.6 MPa の 4 群と QE: 22.0 MPa, QEA: 32.5 MPa, BM: 34.6 MPa の 3 群間に有意差が認められた。②に関しては, 化学重合のみである QE と QEA が低い接着強さを示し, QEL および Q2L は光照射することによりメーカー推奨の CA と同等の高い接着強さとなった。化学重合型に関しては, PZ のみが高い接着強さを示した。

【結論】PEEK 表面へレジンコーティング (ユニバーサルアドヒーズ処理 + 光照射) を行うことにより, レジンセメントの接着性が向上する。

本発表において COI を開示すべき企業・団体等はない。

多官能ウレタン系モノマーを配合したワンステップセルフエッチングユニバーサルボンドの象牙質接着性、接着層厚さ、機械的強度、吸水性の評価

○松木優承¹⁾、伊田百美香¹⁾、井内智貴¹⁾、浜田賢一²⁾、保坂啓一^{1,3)}

¹⁾ 徳島大学大学院医師薬学研究部再生歯科治療分野

²⁾ 徳島大学大学院医師薬学研究部生体材料工学分野

³⁾ 徳島大学ポスト LED フォトニクス研究所

Evaluation of microtensile bond strength to dentin, adhesive layer thickness, mechanical properties and water sorption of 1step self-etchi universal bond containing multifunctional urethane methacrylate

Matsuki Y¹⁾, Ida Y¹⁾, Iuchi T¹⁾, Hamada K²⁾, Hosaka K^{1,3)}

¹⁾ Department of Regenerative Dental Medicine, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

²⁾ Department of Biomaterials and Bioengineering, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

³⁾ Institute of Post-LED Photonics, Tokushima University

キーワード：ユニバーサルボンド Quick ER2, μ TBS, ボンド層の厚み測定

【目的】機械的強度の向上を期待される新規多官能ウレタン系モノマー (Multi-functional urethane methacrylate; MUMA) を含有させ、フィラー含有量を調整したワンステップセルフエッチングボンディング材 (1-SEA); Clearfil ユニバーサルボンド Quick ER2 (UBQ2, クラレノリタケ) の象牙質接着性、窩洞部位ごとの接着層厚さ、機械的強度、吸水性に対して検証する。

【材料と方法】UBQ2 と UBQ2 から MUMA, 無機質フィラーを各々除去した 2 つの実験用ボンディング材, MUMA-free (M-Free), Filler-free (F-Free) とし 2 種準備した。先行 1-SEA である Clearfil ユニバーサルボンド Quick ER (UBQ, 同社) を加えた 4 群で検証した。研究倫理委員会の承認 (承認番号: 329-9) を得て、ヒト抜去臼歯の歯冠象牙質に対して窩洞モデル (直径: 3 mm, 深さ: 2 mm) を形成し、窩洞部位ごとの接着ボンド層の厚み (L) を測定した。また、ヒト抜去臼歯の平坦歯冠象牙質に対して微小引張接着試験 (μ TBS) を行った。重合ボンディング材の吸水率 (Wsp), 引張り強度 (UTS), 弾性率 (E) も検証した。

【結果と考察】UBQ2 は UBQ と比較して低い L 値を示したが、有意差は認められなかった ($p < 0.05$)。 μ TBS について、UBQ2 は F-Free と比較して有意に高値を示し ($p < 0.05$)、その他群との間に有意差はなかった ($p < 0.05$)。 Wsp は「UBQ2 < F-Free < UBQ = M-Free」の順で高く、UTS 値は「F-Free < M-Free < UBQ < UBQ2」で高く、E 値は「M-Free < UBQ2 < UBQ < F-Free」の順で高値を示した。

MUMA を含有することで、重合時に架橋構造を形成し、吸水性の低下や機械的強度を向上する効果があると考えられる。また、無機質フィラーを含有することは象牙質接着性に寄与することが示唆された。

【結論】1-SEA において新規モノマー MUMA と無機質フィラーを共に配合することで、薄膜ながら従来の接着性を発揮した。

開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

マイクロ스코プ拡大明視野下でセパレーターとフロアブルレジンを用いて行ったマトリックスフリー II 級コンポジットレジン修復の一例

○椋 由理子^{1,2)}、樋口 惣³⁾、保坂啓一²⁾

¹⁾ むくのき歯科医院

²⁾ 徳島大学大学院医師薬学研究部再生歯科治療学分野

³⁾ 樋口歯科

Application of matrix-free class ii composite resin restoration using a separator and flowable resin under microscope magnification in bright field: A case report

Mukunoki Y^{1,2)}, Higuchi S³⁾, Hosaka K²⁾

¹⁾ Mukunoki Dental Clinic

²⁾ Department of Regenerative Dental Medicine Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

³⁾ Higuchi Dental Clinic

キーワード：マイクロSCOPE, マトリックスフリー, II 級 CR 修復

【緒言】歯科用実体顕微鏡 (マイクロSCOPE) が普及し、コンポジットレジン (CR) 修復などさまざまな歯科処置が拡大明視野下で行われている。それに伴い従来では隔壁が必要であった隣接面の充填方法が変化している。本発表では、上顎小臼歯の II 級窩洞にマトリックスフリーの状態でのフロアブル CR を充填する Kyu-syu technique を適用したケースを紹介する。

【症例】

I. 症例の概要・治療方針

33 歳男性。2022 年初診。上顎左側小臼歯のフロスの塑像感を主訴に来院。X 線診断にて象牙質に達するう蝕と診断しマイクロSCOPE 下で CR 修復を行うこととした。

II. 治療経過

歯面研磨にて接着阻害因子除去後、ラバーダム防湿を行いアイボリーのセパレーターで歯間を離開、感染歯質除去を行った。接着システムはユニバーサルボンディングシステム、UBQ (クラレノリタケデンタル) を使用した。クリアフィルマジスティ ES フロー (クラレノリタケデンタル) のハイフローでライニングを行った後、マトリックスを使用せず、同製品のローフローにて直接窩洞に充填を行い咬合調整と研磨を行った。2 年経過は良好である。

III. 考察・結論

従来の II 級 CR 修復では隔壁の使用が一般的だったが、歯質に正確に適合するマトリックスを装着するのは困難で、溢出した CR の除去に時間がかかるという問題があった。しかしマイクロSCOPE を用いてマトリックスを使わずに充填を行うことが可能となり、これらの課題が解決された。結果として過不足のない高精度な CR 修復が実現し良好な長期予後に繋がった。ただしこの方法には一定の治療時間と技術が必要であり、今後更なる改良と発展が期待される。

発表演題に関連し開示すべき COI 関係にある企業は次の通りです。株式会社 amidex

重度歯周病患者の口腔機能回復治療として直接法コンポジットレジン修復で対応し3年経過した1症例

○田代浩史^{1,6)}, 三木仁志²⁾, 保坂啓一³⁾, 田上順次^{4,5)}, 畑山貴志⁶⁾, 島田康史⁶⁾

¹⁾ 田代歯科医院

²⁾ はばら歯科

³⁾ 徳島大学大学院医歯薬学研究所再生歯科治療学分野

⁴⁾ チュラーロンコーン大学

⁵⁾ クォーツデンタルクリニック

⁶⁾ 東京科学大学大学院医歯学総合研究科口腔機能再構築学系専攻摂食機能保存学講座う蝕制御学分野

Direct composite restoration for the functional and esthetic disorder by the severe periodontal disease: A 3-year case report

Tashiro H¹⁾, Miki H²⁾, Hosaka K³⁾, Tagami J^{4,5)}, Hatayama T⁶⁾, Shimada Y⁶⁾

¹⁾ Tashiro Dental Clinic

²⁾ Habara Dental Clinic

³⁾ Department of Regenerative Dental Medicine, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

⁴⁾ Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

⁵⁾ Quartz Dental Clinic

⁶⁾ Cariology and Operative Dentistry, Department of Restorative Sciences, Graduate school of Medical and Dental Sciences, Institute of Science Tokyo

キーワード：コンポジットレジン修復, ダイレクトブリッジ修復, メンテナンス

【症例報告の概要】患者は48歳, 女性. 全顎的な歯肉出血・咬合時違和感と前歯部の審美障害を主訴に来院. エックス線写真より重篤な歯槽骨吸収を伴う重度歯周炎と診断した. 患者の年齢を考慮して可能な限り抜歯を回避し, 健全歯質を温存して直接法コンポジットレジン修復により欠損回復して対応した症例の経過を報告する.

【治療方針】初診時口腔内診査から, 前歯部の咬合関係は一部で逆被蓋, また著しい歯槽骨吸収を認める部位もあり, 抜歯および欠損回復も含めた治療計画が必要となる状況. 歯周初期治療を行い, 第一段階として下顎前歯の抜歯および逆被蓋状態での欠損回復を行った. その後, 下顎前歯の抜歯部位の治療を待ち, 下顎前歯部の一部健全歯質削除の上, 第二段階として上顎前歯の抜歯および正常被蓋状態でのダイレクトブリッジ修復による欠損回復を行った.

【治療成績・考察・結論】修復治療開始より約3年が経過し, 前歯部のダイレクトブリッジ修復部位では機能性・審美性が維持されている. その間, 3ヶ月に一回のメンテナンスが継続され, ポンティック基底面の形態修正として補修修復が上下顎で各一回行われた. 歯周病対策の継続と, コンポジットレジン修復箇所の補修も含めた維持管理の実践により, 患者の口腔内の環境変化の速度を緩やかにすることができる. 本症例を通して, 健全歯質への切削介入を必要としない可逆的な修復処置方法である直接法コンポジットレジン修復は, 歯周病の維持安定において有効な治療方法であることが示唆された. (東京医科歯科大学倫理審査委員会承認番号:D2019-013)

本研究に関連し開示すべきCOI関係にある企業などはありません.

長鎖アルキル基を有するシランカップリング剤で処理されたフィラーを含有するコンポジットレジン¹の機械的性質について

○二瓶智太郎^{1,2)}, 黒田哲郎¹⁾, 片山裕太¹⁾, 三宅 香¹⁾, 山口紘章¹⁾, 宮本績輔³⁾, 大橋 桂¹⁾

¹⁾ 神奈川歯科大学歯学部臨床科学系歯科診療支援学講座クリニカル・バイオマテリアル学分野

²⁾ 関東学院大学材料・表面工学研究所

³⁾ 神奈川歯科大学歯学部臨床科学系歯科補綴学講座有床義歯補綴学分野

Mechanical prototype resin composites containing filler treated with silane coupling agent having a long-chain alkyl group

Nihei T^{1,2)}, Kuroda T¹⁾, Katayama Y¹⁾, Miyake K¹⁾, Yamaguchi H¹⁾, Miyamoto S³⁾, Ohashi K¹⁾

¹⁾ Department of Clinical Biomaterials, Kanagawa Dental University

²⁾ Materials & Surface Engineering Research Institute, Kanto Gakuin University

³⁾ Department of Removable Prosthodontics, Kanagawa Dental University

キーワード：シランカップリング剤，コンポジットレジン，機械的性質

【目的】シランカップリング層の耐水性を向上させるために、長鎖のアルキル基を導入したシランカップリング剤（8-MOS； γ -メタクリロイルオキシオクチルトリメトキシシラン）で処理したフィラーを含有したコンポジットレジンを作製し、機械的性質について検討した。

【材料と方法】供したシランカップリング剤は、 γ -メタクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン（3-MPS, KBM-503, 信越シリコン）と 8-MOS（KBM-5803, 信越シリコン）とした。各シランカップリング剤を平均粒径 4.6 μm のシリカフィラー（龍森）に対して 3 wt% で処理し、Bis-GMA と TEGDMA の混合モノマー（6：4）中で 77 wt% 含有した試作光重合型コンポジットレジンを作製し、水中 360 日保管後までの曲げ試験および摩耗試験に供した。試料数は各群 10 個とし、各群の正規性と等分散性を確認し、一元配置分散分析を行い、有意差を認められた場合は、さらに多重比較検定（Bonferroni 法）を行った。

【結果と考察】3-MPS 群の曲げ強さは、水中期間の延長に伴い、室温 1 日保管群と比較して有意に低下したが ($p < 0.05$)、8-MOS 群では水中 360 日保管後においても、室温 1 日保管群と比べて有意な低下は認められなかった ($p > 0.05$)。また、8-MOS 群の摩耗量は 3-MPS と比較して有意に低い値であった ($p < 0.05$)。以上の結果より、アルキル基を長くしたシランカップリング剤で処理したフィラーを含有するコンポジットレジン¹は、高い疎水層のシランカップリング層を構築できたため、長期水中保管後においても耐久性が向上し、マトリックスレジンとの相溶性も高いため、耐摩耗性も得られたと示唆された。

【利益相反】本演題に関連し、開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

HEMA フリーユニバーサルアドヒーズの湿潤象牙質に対する接着性評価

○高橋 圭¹⁾, 横山章人²⁾, 神農泰生²⁾, 山路公造¹⁾, 大原直子²⁾

¹⁾ 岡山大学病院歯科・保存歯科部門

²⁾ 岡山大学学術研究院医歯薬学域歯科保存修復学分野

Evaluation of adhesion of HEMA-free universal adhesives to wet dentin

Takahashi K¹⁾, Yokoyama A²⁾, Shinno Y²⁾, Yamaji K¹⁾, Ohara N²⁾

¹⁾ Department of Operative Dentistry, Okayama University Hospital

²⁾ Department of Operative Dentistry, Faculty of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Okayama University

キーワード：湿潤象牙質，HEMA フリー，ユニバーサルアドヒーズ

【目的】本研究では、親水性モノマー HEMA 無配合の 3 種のユニバーサルアドヒーズを用いて湿潤状態の象牙質に対する接着強さについて検討を行った。

【材料と方法】本研究は岡山大学倫理委員会の許可（承認番号 189 号）を得て実施された。接着試験には新鮮なヒト抜去健全大白歯を用い、歯冠中央部を耐水研磨紙 #600 まで研磨した象牙質面を直径 6 mm の円形になるようマスキングテープで覆い、蒸留水を 4 μl 滴下して被着面とした。ユニバーサルアドヒーズにはプライム&ボンドユニバーサル（デンツプライシロナ, PBU）、G-プレミオボンド（ジーシー, GPB）、ビューティボンド Xtreme（松風, BBX）を用いて、各々メーカー指示に従って歯面処理後光照射を行い、クリアフィル AP-X（クラレノリタケデンタル）を積層築盛し各 10 秒間の光照射を行った。試料は 24 時間 37°C 水中保管後、マイクロテンサイル法による微小引張接着試験を行った。尚、GPB と BBX は歯面処理時 20 秒攪拌した群も測定した。試料数は各 8 個とし、得られた結果は有意水準 5% にて統計処理を行った。

【結果と考察】接着試験の結果、GPB と BBX はメーカー指示通りの歯面処理ではコントロール群と比較して有意に低下したが、PBU と同様 20 秒攪拌した群では有意差は認められなかった。GPB と BBX のメーカー指示通りの歯面処理では塗布後待ち時間なしのため水分がアドヒーズの浸透を阻害したものと考えられる。

【結論】本研究に使用した HEMA フリーユニバーサルアドヒーズは湿潤象牙質に対する接着にも優れていることが示唆された。

【利益相反】本演題に関連し、開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

ショートファイバーフロアブルコンポジットレジンの基本的諸物性

○柴崎 翔^{1,2)}, 高見澤俊樹^{1,2)}, 須田駿一¹⁾,
若松賢吾¹⁾, 武藤 玲¹⁾, 宮崎真至^{1,2)}

¹⁾ 日本大学歯学部保存学教室修復学講座,

²⁾ 日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学部門

Mechanical properties of a short fiber reinforced flowable resin composite

Shibasaki S^{1,2)}, Takamizawa T^{1,2)}, Suda S¹⁾,
Wakamatsu K¹⁾, Muto R¹⁾, Miyazaki M^{1,2)}

¹⁾ Department of Operative of Dentistry, Nihon University School of Dentistry

²⁾ Division of Biomaterials Science, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

キーワード：ショートファイバーフロアブルコンポジットレジ
ン, 曲げ強さ, 破壊靱性, ヌープ硬さ

【目的】 ショートファイバーフロアブルコンポジットレジ
ンの機械的性質について, 市販されているバルクフィルコンポ
ジットレジと比較, 検討を行った。

【材料と方法】 供試材料は, ショートファイバーフロアブルコ
ンポジットレジとして everX Flow (EF, GC) を, バルク
フィルコンポジットレジとして Beautifil-Bulk Flowable
(BB, 松風) および Omunichroma Flow Bulk (OB, Tokuyama
Dental) を, フロアブルコンポジットレジとしてグレース
フィルゼロフロー (ZF, GC) を用いた. 各コンポジットレジ
ンを用いて, 25×2×2 mm の棒状試片としたものを曲げ試験
用試片, 25×5×2.5 mm で長さ 2.5 mm の切り欠き入りの試
片を同様に製作したものを破壊靱性試験用試片とした. 37℃
の暗所に 24 時間保管した後, 各試片に対して 3 点曲げ試験お
よび破壊靱性試験を行い, 曲げ強さ, 曲げ弾性率, レジリエ
ンスおよび破壊靱性値 (K_{IC}) を測定, 算出した. なお, それ
ぞれ試験後の試片については破断面を SEM 観察した. また,
各レジンの硬化後 24 時間のヌープ硬さを測定した。

【結果と考察】 EF は他のレジと比較して有意に高い曲げ
強さおよび破壊靱性値を示した. このことは, EF に含まれ
るショートファイバーが荷重負荷時に生じる亀裂進展を抑制
することで高い破折抵抗性を示したものと考えられた。

【結論】 ショートファイバーフロアブルコンポジットレジ
ンは, 高い曲げ強さおよび破壊靱性を有することが示された。

【利益相反】 本演題に関連し, 開示すべき COI 関係にある企
業・団体等はありません。

化学重合開始剤担持マイクロブラシの使用がシ ングルステップセルフエッチアドヒーズの歯 質接着性に及ぼす影響

○笠原悠太¹⁾, 庄司元音¹⁾, 新井友依子¹⁾, 青木良太¹⁾,
廣兼榮造¹⁾, 高見澤俊樹^{1,2)}, 宮崎真至^{1,2)}, 坪田圭司^{1,2)},
川本 諒^{1,2)}

¹⁾ 日本大学歯学部保存学教室修復学講座

²⁾ 日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門

Influence of use of a micro-blush carried chemical polymerization initiators on bond performance of a single-step self-etch adhesive

Kasahara Y¹⁾, Shoji M¹⁾, Arai Y¹⁾, Aoki R¹⁾,
Hirokane E¹⁾, Takamizawa T^{1,2)}, Miyazaki M^{1,2)},
Tsubota K^{1,3)}, Kawamoto R^{1,4)}

¹⁾ Department of Operative Dentistry, Nihon University School of
Dentistry

²⁾ Division of Biomaterials Science, Dental Research Center, Nihon
University School of Dentistry

キーワード：化学重合開始剤, マイクロブラシ, 接着強さ

【目的】 化学重合開始剤を担持したマイクロブラシの使用が
シングルステップセルフエッチ接着システムの歯質接着性に
及ぼす影響を把握する目的で, 剪断接着強さ試験および接着
界面の走査電子顕微鏡観察から検討した。

【材料と方法】 供試接着システムは, バルクベースライナー
II (ライナーリキッドおよびプースターブラシ: サンメディ
カル) とした. 接着試験は, ウシ下顎前歯エナメル質および
象牙質を被着面とした. 被着面の前処理は, リン酸エッチ
ングを 15 秒間行った条件 (ER モード) およびこれを行わ
ない条件 (SE モード) とした. 次に, 被着面に対して製造
者指示条件に従ってアドヒーズを塗布, 化学重合開始剤を
担持したマイクロブラシを用いた条件 (WCC) とこれを用
いることなく通常のマイクロブラシにて塗布した条件
(NCC) の 2 条件を設定した. アドヒーズ塗布面を照射し,
コンポジットレジンを充填, 24 時間後に剪断接着強さを測
定した。

【結果と考察】 接着試験の結果から, いずれの歯質におい
てもエッチングモードの違いにかかわらず, WCC 条件は NCC
条件に比較して高い接着強さを示した. このことは, マイク
ロブラシに化学重合開始剤を担持したことでアドヒーズ層
の機械的性質が向上したことによるものと考えられた。

【結論】 化学重合開始剤を担持したプースターブラシの併用
は, 接着強さの向上に有効であることが示された。

【利益相反】 本演題に関連し, 開示すべき COI 関係にある企
業・団体等はない。

前処理剤を併用した自己接着性コンポジットレジンの象牙質接着強さ

○宮野侑子, 鈴木雅也, 新海航一
日本歯科大学新潟生命歯学部歯科保存学第2講座

Dentin bond strength of self-adhesive resin composite with dentin pretreatment

Miyano Y, Suzuki M, Shinkai K
Department of Operative Dentistry, The Nippon Dental University School of Life Dentistry at Niigata

キーワード：自己接着性コンポジットレジンの剪断接着強さ, 前処理

【目的】象牙質の前処理が、自己接着性コンポジットレジンの自己接着 CR) の剪断接着強さ (以下 SBS) に及ぼす影響を評価した。

【材料と方法】ウシ下顎切歯の唇側面に平坦な象牙質面を形成した。前処理剤は、エナメルコンディショナー (松風, 以下 EC), キャビティコンディショナー (ジーシー, 以下 CC), カタナクリーナー (クラレノリタケデンタル, 以下 KC), スーパーボンド C&B グリーンアクティベーター (サンメディカル, 以下 GA) の4種を用いた。対照群1 (以下 Cont-1) は蒸留水で水洗後、乾燥した (前処理なし)。対照群2 (以下 Cont-2) は、1液性セルフエッチ系接着材 (ビューティボンド Xtreme, 松風) を用いた。EC, CC, KC, GA, Cont-1 は自己接着 CR (FIT SA F03 A2, 松風), Cont-2 はフロアブル CR (ビューティフィルフロープラス X F00 A2, 松風) を直径 2.0 mm, 高さ 1.5 mm で築盛した。水中で 24 時間保管後、SBS を測定した (各 n=10)。データは Steel-Dwass 検定で多重比較を行い ($\alpha=0.05$), 象牙質破断面は走査電子顕微鏡 (以下 SEM) で観察した。

【結果と考察】SBS [MPa (SD)] は、Cont-2 [14.30 (1.90)] が最も高く、次いで Cont-1 [6.45 (1.50)] と KC [7.88 (2.85)] であった。EC [0.67 (1.23)], CC [2.00 (2.14)], GA [1.48 (1.32)] では接着強さが有意に低下した。SEM 観察では、EC, CC, GA に象牙細管の開口が明瞭に観察された。結果から、前処理による過度な脱灰層への自己接着 CR のモノマーの浸透が不十分となったため、SBS を低下させたと推察される。

【結論】自己接着 CR の SBS は、前処理剤の種類によって有意に影響を受けることが明らかとなった。

演題発表に関連し、開示すべき COI 関係にある企業などはありません。

裏層用バルクフィル型コンポジットレジンに対する各種前処理が 4-META/MMA-TBB レジンとの接着に及ぼす影響

○高坂怜子^{1,2)}, 小松佐保²⁾, 中村圭吾²⁾, 春山亜貴子^{2,3)}, 宮下 彩²⁾, 甲田訓子²⁾, 小町谷美帆²⁾, 英保裕和²⁾, 大槻昌幸²⁾, 亀山敦史^{1,2)}

¹⁾ 松本歯科大学大学院歯学独立研究科健康増進口腔科学講座

²⁾ 松本歯科大学歯科保存学講座 (修復)

³⁾ 東京歯科大学保存修復学講座

Effect of surface treatments on microtensile bond strength of 4-META/MMA-TBB resin cement to bulk-fill resin-based composites for base

Kohsaka R^{1,2)}, Komatsu S²⁾, Nakamura K²⁾, Haruyama A^{2,3)}, Miyashita A²⁾, Kohda K²⁾, Komachiya M²⁾, Abo H²⁾, Otsuki M²⁾, Kameyama A^{1,2)}

¹⁾ Department of Oral Health Promotion, Graduate School of Oral Medicine, Matsumoto Dental University

²⁾ Department of Cariology, Endodontology and Periodontology School of Dentistry, Matsumoto Dental University,

³⁾ Department of Operative Dentistry, Cariology and Pulp Biology, Tokyo Dental College

キーワード：バルクフィル型コンポジットレジンのシラン処理, 微小引張接着強さ

【目的】4-META/MMA-TBB レジンで接着した裏層用バルクフィル型コンポジットレジックと PMMA ブロックとの短期微小引張接着強さに及ぼす前処理の影響を検討する。

【材料と方法】バルクベースハード II (サンメディカル) をシリコン型に充填し、LED 光重合器を用いて 18 個のブロック (10×10×8 mm²) を作製した。すべての群は耐水研磨紙 #600 で研磨し、無処理 (Cont), ティースプライマー (TP), 表面処理材グリーン (10-3), M & C プライマー (MC) を用いて TP, TP+MC, 10-3, 10-3+MC, MC, Cont の 6 群 (n=3) に無作為に分けた。各処理試料を PMMA ブロックにスーパーボンド EX クリア (サンメディカル) で接着し、30 分間 1 kgf で加圧後、37°C で 1 週間水中保管した。これらの試験片をビーム状に切断後、クロスヘッドスピード 1.0 mm/min で微小引張接着試験を行った。

【結果と考察】平均微小引張接着強さは 10-3 群で最大 (43.0 MPa), MC 群で最小 (29.2 MPa) であった。また、MC 群は Cont 群 (38.8 MPa) と比較して有意に低い値を示した ($p<0.05$)。

【結論】裏層用コンポジットレジンへのシラン処理は短期における微小引張接着強さにほぼ効果がないか、むしろ接着強さの低下をもたらすことから、裏層を行った窩洞には象牙質とともに 10-3 処理を行うことが望ましい。

【利益相反】本演題に関連し、開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

各社接着システムを用いた PEEK 材料に対するせん断接着強さ

○小原由希, 平野恭佑, 佐藤拓也
株式会社ジーシー

Shear bond strength to PEEK material of several adhesive systems

Ohara Y, Hirano K, Sato T
GC Corporation

キーワード: PEEK, セメント, プライマー

【目的】 PEEK 材料は従来材料とは異なる材料特性から使用可能なプライマーに限られるが, プライマーに関する報告は少ない. 本研究では PEEK 材接着用各社プライマー (セラスマートコート含む) および従来材料「G-マルチプライマー」を用いた PEEK 材料に対する接着強さについて調査した.

【材料と方法】 被着体 (松風ブロック PEEK) をアクリル樹脂で包埋し, 接着面を #600 研磨後, アルミナサンドブラスト (0.2 MPa) と超音波洗浄を行い, 孔のあいたテフロンテープ (ϕ 3.0 mm, 厚さ 100 μ m) で被着面積の規定を行った. 接着面にプライマーを塗布し, 製造業者指定の手順で処理を行った. ステンレスロッドを #120 研磨後, アルミナサンドブラスト (0.4 MPa) および超音波洗浄を実施した. ステンレスロッドにセメント練和物を塗布し被着体に接着させた. 試験片作製後から 24 時間後又は 5–55°C サーマルサイクル (TC) 5000 回後にせん断接着試験を実施した. せん断接着試験はオートグラフ (クロスヘッドスピード 1 mm/min) を用い, 測定結果は一元配置分散分析および Tukey-Kramer ($\alpha=0.05$) で統計処理を実施した.

【結果と考察】 各社プライマー (セラスマートコート含む) を用いた接着強さの間に有意差は確認されなかった. 一方, G-マルチプライマーを用いると, プライマー間で有意差が確認された.

【結論】 PEEK 材料に対する接着は従来材料とは作用機序が異なり, 光硬化性を有する塗膜形成可能なプライマーが有用であることが示唆された.

【利益相反】 発表者は株式会社ジーシーの従業員であり研究費および給与, 報酬の支払いを受けている.

ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) 樹脂へのアドヒーズの塗布がレジンセメントの接着性ならびに表面自由エネルギーに及ぼす影響

○高橋奈央¹⁾, 黒川弘康^{1,2)}, 白土康司^{1,2)}, 柴崎 翔^{1,2)}, 須田駿一¹⁾, 河合良治¹⁾, 宮崎真至^{1,2)}

¹⁾ 日本大学歯学部保存学教室修復学講座

²⁾ 日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門

Effect of adhesive application on resin cement bonding and surface free energy to polyetheretherketone (PEEK) of universal adhesive

Takahashi N¹⁾, Kurokawa H^{1,2)}, Shiratsuchi K^{1,2)}, Shibasaki S^{1,2)}, Suda S¹⁾, Kawai Y¹⁾, Miyazaki M^{1,2)}

¹⁾ Department of Operative Dentistry, Nihon University School of Dentistry

²⁾ Division of Biomaterials Science, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

キーワード: PEEK, 接着強さ, 表面自由エネルギー

【目的】 各種アドヒーズの塗布が, PEEK 樹脂へのレジンセメントの接着性に及ぼす影響について, 剪断接着強さならびにアドヒーズ処理面の表面自由エネルギーを測定することによって検討した.

【材料と方法】 アドヒーズとして, CAD/CAM レジン用アドヒーズ (松風), BeautiBond Xtreme (松風) および Scotchbond Universal Plus Adhesive (3M) を用いた. また, レジンセメントとしてユニセム EX (松風) を, PEEK 樹脂として松風 PEEK ブロック (松風) を用いた. PEEK 樹脂を耐水性シリコンカーバイドペーパーの #320 で研削した後, 50 μ m のアルミナ粒子を用いて 10 秒間, 0.2 MPa の条件でサンドブラストしたものを PEEK 試片とした. PEEK 試片を, 各アドヒーズを用いて製造者指示条件で処理した条件を処理群, 未処理の条件を未処理群とし, それぞれの被着面に対して, 円柱状ステンレスロッドをレジンセメントを用いて接着させたものを接着試験用試片とした. 接着試験用試片を 37°C の精製水中に 24 時間保管した後, Test Base Clamp (Ultradent Products) を万能試験機 (Type 5500R, Instron) に設置して剪断接着強さを測定した. また, 処理群および未処理群における表面自由エネルギーを算出した.

【結果と考察】 PEEK 樹脂に対するレジンセメントの接着強さは, 未処理群と比較して処理群で高くなる傾向を示したことから, アドヒーズの使用は, PEEK 樹脂表面でのレジンセメントのヌレ性を変化させることで, 接着強さに影響を及ぼした可能性が考えられた.

【結論】 PEEK 樹脂へのアドヒーズの塗布は, レジンセメントの接着強さに影響を及ぼす可能性が示唆された.

【利益相反】 本演題に関連し, 開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません.

ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) ブロックに対するレジンセメントの接着性

○中村圭佑¹⁾, 片山裕太¹⁾, 三宅 香¹⁾, 山口紘章¹⁾, 大橋 桂¹⁾, 二瓶智太郎^{1,2)}

¹⁾ 神奈川歯科大学歯学部臨床科学系歯科診療支援学講座クリニカル・バイオマテリアル学分野

²⁾ 関東学院大学材料・表面工学研究所

Adhesion of resin cement to polyetheretherketone (PEEK) blocks

Nakamura K¹⁾, Katayama Y¹⁾, Miyake K¹⁾, Yamaguchi H¹⁾, Ohashi K¹⁾, Nihei T^{1,2)}

¹⁾ Department of Clinical Biomaterials, Kanagawa Dental University

²⁾ Materials & Surface Engineering Research Institute, Kanto Gakuin University

キーワード：ポリエーテルエーテルケトン, レジンセメント, 接着性

【目的】ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) ブロックが歯冠修復用材料として保険収載された。本研究では、PEEK ブロックに対するレジンセメントの接着性について検討した。

【材料と方法】PEEK ブロック (松風ブロック PEEK, 松風) は、3 mm 厚の平板に切断し、表面を耐水研磨紙 #600 まで研磨を施し、業者指定のプライマー (CAD/CAM レジン用アドヒーズ、松風) を塗布、照射し、接着面積を $\phi 3$ mm に規定し、コンポジットレジン系レジンセメント (ビューティーリンク SA, 松風) を接着子に塗布し、1 kg 荷重で 5 分間付き合わせ接着した (PO 群)。また、サンドブラスト処理した試料に対しても同様に接着した (SB 群)。その後、室温大気中に 1 日、あるいは 37°C 脱イオン水中に 7 日間保管後に引張接着試験を行った。各試料数は各群 10 個とし、各群の正規性と等分散性を確認し、一元配置分散分析を行い、有意差を認められた場合は、さらに多重比較検定 (Bonferroni 法) を行った。

【結果と考察】室温大気 1 日保管後の SB 群の接着強さは、PO 群と比較して有意に高い値であった ($p < 0.05$)。また、水中 7 日保管後の接着強さは、PO 群と SB 群ともに室温大気中保管と比べて低下傾向であったが、SB 群は PO 群と比較して有意に高い値であった ($p < 0.05$)。以上の結果より、PEEK ブロックに対するレジンセメントの接着は、サンドブラスト処理が有効であることが示唆されたが、試験後の接着界面の破断様式はすべて界面破壊であったため、さらに接着前処理法について検討する必要があると考えられた。

【利益相反】本演題に関連し、開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

ポリエーテルエーテルケトン (PEEK) 樹脂へのアドヒーズの塗布がレジンセメントの接着挙動に及ぼす影響

○白玉康司^{1,2)}, 黒川弘康^{1,2)}, 高橋奈央¹⁾, 庄司元音¹⁾, 青木良太¹⁾, 林 佳奈¹⁾, 陸田明智^{1,2)}, 宮崎真至^{1,2)}

¹⁾ 日本大学歯学部保存学教室修復学講座

²⁾ 日本大学歯学部総合歯学研究所生体工学研究部門

Effect of adhesive application on resin cement bonding characteristics to polyetheretherketone (PEEK)

Shiratsuchi K^{1,2)}, Kurokawa H^{1,2)}, Takahashi N¹⁾, Shoji M¹⁾, Aoki R¹⁾, Hayashi K¹⁾, Rikuta A^{1,2)}, Miyazaki M^{1,2)}

¹⁾ Department of Operative Dentistry, Nihon University School of Dentistry

²⁾ Division of Biomaterials Science, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

キーワード：PEEK, 接着挙動, 接合界面観察, レジンセメント

【目的】各種アドヒーズの塗布が、PEEK 樹脂へのレジンセメントの接着挙動に及ぼす影響について、剪断接着強さを測定するとともに接合界面の走査電子顕微鏡 (SEM) 観察を行うことによって検討した。

【材料と方法】アドヒーズとして、CAD/CAM レジン用アドヒーズ (松風), BeautiBond Xtreme (松風) および Scotchbond Universal Plus Adhesive (3M) を用いた。また、レジンセメントとしてレジセム EX (松風) を、PEEK 樹脂として松風 PEEK ブロック (松風) を用いた。PEEK 樹脂を耐水性シリコンカーバイドペーパーの #320 で研削した後、50 μm のアルミナ粒子を用いて 10 秒間、0.2 MPa の条件でアルミナブラスト処理したものを PEEK 試片とした。PEEK 試片を、各アドヒーズを用いて製造者指示条件で処理した後、それぞれの被着面に対して、円柱状ステンレスロッドをレジンセメントを用いて接着させたものを接着試験用試片とした。接着試験用試片を 37°C の精製水中に 10 分および 24 時間保管ならびにサーマルサイクル 10,000 回負荷した後、Test Base Clamp (Ultradent Products) を万能試験機 (Type 5500R, Instron) に設置して剪断接着強さを測定した。また、レジンセメントと PEEK 試片との接合界面について SEM 観察を行った。

【結果と考察】PEEK 樹脂に対するレジンセメントの接着強さは、アドヒーズの種類にかかわらず経時的に上昇した。これは時間経過に伴いアドヒーズおよびレジンセメントの重合硬化反応が進行することで、質の高い接合界面が形成されたことに起因するものと考えられた。

【結論】PEEK 樹脂へのアドヒーズの塗布は、レジンセメントの接着挙動に影響を及ぼす可能性が示唆された。

【利益相反】本演題に関連し、開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

CAD/CAM 冠用 PEEK 材に対するレジンセメントの接着強さについての研究

○杉本恭子, 上之段麻美, 西尾文子, 村原貞昭,
南 弘之

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科咬合機能補綴学分野

Study on the Bond Strength of resin cements to PEEK for CAD/CAM crown

Sugimoto K, Uenodan A, Nishio F, Murahara S,
Minami H

Department of Fixed Prosthodontics, Kagoshima University
Graduate School of Medical and Dental Sciences

キーワード: PEEK, 接着, レジンセメント

【目的】2023年12月より, ポリエーテルエーテルケトン(以下, PEEK)製のブロックによる大白歯の歯冠修復が保険適用となった。しかし, 歯科用レジンセメントの種類と PEEK の接着力の相関性については不明な点が多い。そこで今回は, 歯科用レジンセメントと臨床にて用いられている CAD/CAM 冠用 PEEK 材との接着強さについて, 検討を行った。

【材料と方法】PEEK レジンブロックより厚さ 3 mm の板状に切り出した試料の被着面を #600 の耐水ペーパーにて研磨し, 蒸留水中で 5 分間の超音波洗浄を行った。次に, サンドブラスト処理, リン酸処理, 水洗, 乾燥およびシランカップリング処理を行った。接着面積を直径 5 mm に規定し, 金銀パラジウム合金(キャストウエル M.C.12, ジーシー)製ハンドルをスーパーボンド(サンメディカル), ZEN ユニバーサルセメント(Kulzer Japan), レジセム EX(松風)の 3 種類のセメントで接着して試験片とした。各試験片は, 37°C 水中に 24 時間浸漬後, せん断接着強さを計測した。

【結果と考察】スーパーボンドは, ZEN, レジセムと比較し, 有意に高い接着強さが認められた。また, セメントの種類に関わらず, 破断面の破壊様式はすべて界面破壊であった。本研究から, PEEK の接着には MMA が有効であることが示唆された。

【利益相反】本演題に関連し, 開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

CAD/CAM 用 PEEK への表面処理の違いが, せん断接着強さに及ぼす影響

○三浦大輔, 石田祥己, 中島健太郎, 新谷明一
日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座

Effect of different surface treatments on shear bond strength to PEEK for CAD/CAM

Miura D, Ishida Y, Nakajima K, Shinya A

Dental Materials Science, School of Life Dentistry at Tokyo, The
Nippon Dental University

キーワード: Poly-Ether-Ether-Ketone, 接着性レジンセメント, せん断接着強さ

【目的】

Poly-Ether-Ether-Ketone (PEEK) は優れた機械的特性と生体親和性から歯科医療での使用が増加している。しかし, PEEK における強固で耐久性のある接着の実現は依然として課題である。本研究では, PEEK の表面処理が MMA-TBB レジンセメントとのせん断接着強さに及ぼす影響を検討した。

【材料と方法】

被着体には CAD/CAM 用 PEEK (松風 PEEK, 松風) を使用し, 接着性レジンセメントにはスーパーボンド(サンメディカル, SB)を用いた。PEEK 被着面と円柱ステンレス被着面にそれぞれアルミナブラスト (50 μm, 10 秒, 0.2 MPa) を施した。PEEK の表面処理は, プライマー処理なし (CON), スーパーボンド用キャタリスト (キャタリスト V, サンメディカル, TBB), スーパーボンド用モノマー (モノマー液, サンメディカル, MMA), キャタリスト V とモノマー液の混合液 (MIX), ポーセレンジルコニア用前処理材 (PZ プライマー, サンメディカル, PZP), 非貴金属用プライマー (メタファストボンディングライナー, サンメディカル, META), マルチプライマー (M&C プライマー, サンメディカル, MC) の 7 条件とした。装着には, PEEK 被着面に SB を塗布し, 1 kg 荷重で円柱ステンレスを 60 秒間圧接後, 37°C の超純水中に 24 時間浸漬してせん断試験を実施した (n=15)。一元配置分散分析を行い, 有意差が認められた場合には Tukey の多重比較を実施した。

【結果と考察】

本実験の結果, META が最も高いせん断接着強さ (39.3 MPa) を示し, 次いで MIX (26.1 MPa) となった。一方, TBB (14.5 MPa) と MMA (13.4 MPa) は低い接着強さを示した。これらの結果は, 4-META を含むプライマーが PEEK との優れた接着強度を示すことを示唆しており, PEEK を用いた補綴装置の装着における有用性が示された。本実験において開示すべき利益相反はない。

新規一液性ボンディング材の支台築造への試み： 歯根象牙質への接着耐久性

○入江正郎¹⁾，丸尾幸憲²⁾，松本卓也¹⁾

¹⁾ 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科生体材料学分野

²⁾ 岡山大学病院歯科補綴歯科部門

Bonding durability to root dentin of recent one-bottle bonding agents

Irie M¹⁾, Maruo Y²⁾, Matsumoto T¹⁾

¹⁾ Department of Biomaterials, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences,

²⁾ Department of Prosthodontics, Division of Dentistry, Okayama University Hospital

キーワード：歯根象牙質，接着強さ，接着耐久性

【目的】

最近の一液性ボンディング材はユニバーサル化している。今回は支台築造への応用を試み，コア材と歯根部象牙質との接着強さを検討した。

【材料と方法】

ヒト歯根象牙質（岡山大学大学院医歯薬学総合研究科および岡山大学病院倫理委員会：承認番号 研 1901-036）に対して，硬化直後と1日後のせん断接着強さを測定した。

【結果と考察】

ヒト歯根象牙質とコア材との接着強さ (Mean (SD) MPa, *t*-Test between the two results (S: Significant difference ($p < 0.05$), NS: Not significant difference ($p > 0.05$)) の結果を以下に示す。

CLEARFIL Universal Bond Quick 2 / CLEARFIL DC Core Automix ONE (Kuraray Noritake Dental Inc.), 14.6 (2.8) *vs.* 23.7 (3.7) S, **Scotchbond Universal Plus Adhesive / Filtek Fill and Core Flowable Restorative Plus** (Solventum), 14.4 (3.3) *vs.* 19.9 (3.1) S, **BONDMER Lightless II / ESTECORE Hand Type** (Tokuyama Dental), 13.3 (3.1) *vs.* 22.5 (3.5) S, **G-Premio BOND + G-Premio BOND DCA / UniFil Core EM** (GC), 15.9 (3.7) *vs.* 18.0 (4.1) NS.

多くの製品は1日後の方が優れた値を示した。

開示すべき COI 関係にある企業はありません。

支台築造用コンポジットレジンと CAD-CAM 用レジンブロックのせん断接着強さに及ぼすレジン系装着材料の影響

○三浦賞子¹⁾，三浦大輔²⁾，石田祥己²⁾，中島健太郎²⁾，新谷明一²⁾

¹⁾ 明海大学歯学部機能保存回復学講座クラウンブリッジ補綴学分野

²⁾ 日本歯科大学生命歯学部歯科理工学講座

Effect of combination between resin composite core materials and resin luting agents on shear bond strength for CAD-CAM resin composite blocks

Miura S¹⁾, Miura D²⁾, Ishida Y²⁾, Nakajima K²⁾, Shinya A²⁾

¹⁾ Division of Fixed Prosthodontics, Department of Restorative & Biomaterials Science, Meikai University School of Dentistry

²⁾ Dental Materials Science, School of Life Dentistry at Tokyo, The Nippon Dental University

キーワード：short fiber, shear bond strength, composite resin

【目的】支台築造用コンポジットレジンとレジン系装着材料との組み合わせが，CAD-CAM 用レジンブロックのせん断接着強さに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【材料と方法】支台築造用コンポジットレジンには，エバーエックスフロー（ジーシー），ユニフィルコア EM（ジーシー），DC コアオートミックス ONE（クラレノリタケデンタル），エステコア（トクヤマデンタル），ビューティコア LC インジェクタブル（松風）を使用した。被着体は，各材料から円柱状試料を製作して包埋した後，接着面を 600 番耐水研磨紙で研磨した。レジン系装着材料は支台築造用コンポジットレジンと同製造元の材料を選択し，ジーセム ONE EM（ジーシー），SA ルーティング Multi（クラレノリタケデンタル），エステセム II（トクヤマデンタル），ビューティリンク SA（松風）を使用した。CAD-CAM 用レジンブロック（セラスマート 300，ジーシー）を，厚さ 5 mm の板状試料とした。被着面は研磨，アルミナブラスト後，各製造元が推奨する表面処理を行い，レジン系装着材料を塗布・圧接した。試料は 37℃，相対湿度 90% で 1 時間硬化後，蒸留水中に 23 時間浸漬した。せん断試験は，クロスヘッドスピード 1 mm/min で行った (n=10)。

【結果と考察】せん断接着強さは，27～38 MPa であり，各材料の組み合わせによって有意な差が認められた ($p < 0.05$)。

【結論】支台築造用コンポジットレジンとレジン系装着材料の組み合わせは，CAD-CAM 用レジンブロックとの接着強さに影響を与えた。

【利益相反】本演題に関連し，開示すべき COI 関係にある企業等はありません。

口腔内環境を想定した湿潤条件がレジン築造支台歯へのレジンセメントの接着強さに与える影響

○木村正人¹⁾, 鈴木司郎²⁾

¹⁾ 医療法人きむら歯科医院

²⁾ アラバマ大学歯学部

Influence of intraoral conditions moisture on the bond strength of resin cement to resin abutment teeth

Kimura M¹⁾, Suzuki S²⁾

¹⁾ Kimura dental clinic

²⁾ School of Dentistry, University of Alabama at Birmingham

キーワード：接着性レジンセメント, レジン築造支台歯, 湿潤条件

【目的】 筆者らは2023年にレジン築造支台歯に対する接着強さを3種のレジンセメントを用いて調べたところスーパーボンド（以下：SB）が最も安定した数値を示したことを報告した。今回は口腔内環境を想定した湿潤条件下で同一の実験を行い、より臨床的な評価を行う。

【材料と方法】 コアレジンと牛歯象牙質に対し、直径5mmのステンレススチール棒を接着性レジンセメントにて接着する。接着操作は大気中（以下：Dry）と、温度31±2℃、湿度95%下（以下：Moist）の2種類の条件下で行い、37℃水中に24時間保管後（以下：24h）およびサーマルサイクル（5℃/55℃、以下：TC）20,000回後、クロスヘッドスピード2.0mm/minで引張試験を行った（n=11）。引張試験によって得られたデータは、Kruskal-WallisとDunnの多重比較を用いて有意水準5%にて統計処理を行った。また、破断後の被着面については破断面観察を行った。

【結果と考察】

① コアレジン

パナビアV5（以下：PV）のTC/Moistはサンプルの脱落と接着強さの低下を示し、破壊形態の変化からも湿潤条件の影響を受けたものと考えた。一方でユニバーサルセメント（以下：UV）およびSBは接着強さおよび破壊形態から影響を受けていないことを確認した。

② 象牙質では、UVおよびPVの24h/Moist、TC/Moistでサンプルの脱落を確認、これらは湿潤条件の影響を受けたものとする。一方でSBは接着強さおよび破壊形態から影響を受けていないことを確認した。

【結論】 3種のレジンセメントを比較した結果、SBは、口腔内を想定した湿潤環境下でも異なる被着体に対し安定した接着強さを示していた。

【利益相反】 本演題に関連し、開示すべきCOI関係にある企業・団体等はない。

ボンディング材の重合方式がレジンコア材料の深部根管壁象牙質接着強さに及ぼす影響

○白男川卓彦, 三浦滉毅, 糸田川美鴻, 勝俣 環,

勝俣愛一郎, 星加知宏, 西谷佳浩

鹿児島大学学術研究院医歯学域歯学系歯科保存学分野

Influence of the polymerization method of bonding materials on the bond strength of resin core materials to root canal dentin

Shiraogawa T, Miura K, Itotagawa M, Katsumata T, Katsumata A, Hoshika T, Nishitani Y

Department of Restorative Dentistry and Endodontology, Research Field in Dentistry, Medical and Dental Sciences area, Research and Education Assembly, Kagoshima University

キーワード：ボンディング材, 接着強さ, レジンコア

【目的】 支台築造においてレジンコア材料を用いる直接法の機会は多い。しかし、ポスト孔が深くなると、照射時に深部では十分な光量が得られず、重合性が低下し良好な接着性が得られないことが予想される。本研究では各種レジンコアシステムの深部根管壁における象牙質接着強さを検討した。

【材料と方法】 ウシ下顎前歯に直径4mm、深さ10mmのポスト窩洞を形成し、ボンディング材とレジンコア材料は同一メーカーの組み合わせとした。ボンドマーライトレスII&エステコア（トクヤマデンタル）、ユニバーサルボンドQuickER&DCコアオートミックスONE（クラレノリタケデンタル）、Gプレミアムボンド&GプレミアムボンドDCA&ユニフィルコアEM（ジーシー）の3種類のレジンコアシステムを各メーカーの指示に従い用いた。各試料は37℃水中に24時間保管後、歯軸に対し垂直方向に棒状試料を作製し根尖側5mmの試料に対し、微小引張接着試験を行った。得られた結果はOne-way ANOVAとTukey's testを用いて有意水準5%にて統計処理を行った。

【結果と考察】 微小引張接着試験においてボンドマーライトレスII&エステコアを使用した群の接着強さは他の2群と比較し、有意に高かった。ボンドマーライトレスIIは3群のうち唯一光照射が不要な化学重合型のボンディング材であり、十分な光量が得られにくい深部根管壁の象牙質にも優れた接着性を発揮したと考えられる。

【結論】 化学重合型のボンディング材を用いたレジンコアシステムは深部根管壁象牙質との接着において安定した重合が得られることが示唆された。

【利益相反】 本演題に関連し、株式会社トクヤマデンタルより材料の提供を受けましたが、COI（利益相反）関係にありません。

歯髄圧と繰り返し荷重及び温度ストレスの複合条件下における CAD/CAM メタルフリークラウン修復の引張接着強さ

○古木健輔, 前野雅彦, 柵木寿男
日本歯科大学生命歯学部接着歯科学講座

The tensile bond strength of the CAD/CAM metal-free crown restorations under combined condition with simulated pulpal pressure, cyclic loading, and thermal stress

Furuki K, Maeno M, Maseki T

Department of Adhesive Dentistry, School of Life Dentistry at Tokyo, The Nippon Dental University

キーワード：歯髄圧, CAD/CAM, メタルフリー修復, 引張接着強さ

【目的】 CAD/CAM メタルフリークラウン修復の接着に、ヒト口腔内を想定した歯髄圧、繰り返し荷重および温度ストレスの複合条件が及ぼす影響を検証するため、3種材料を用いた微小引張接着強さ (μ -TBS) に基づき評価検討を行った。

【材料と方法】 本学部倫理審査委員会の承認 (NDU-T-2022-31) を得て、ヒト抜去健全上顎第一大臼歯 24 本に規格化支台歯形成を行い、試料を歯髄圧負荷群 / 非負荷群 (P+/P-) に区分し P+ 群に対して精製水 15 cm 水柱圧による歯髄圧負荷を開始した。その後、3種ブロック材料 (長石系セラミックス、二ケイ酸リチウム系ガラスセラミックス、レジンコンポジット) によるクラウン修復を行い、P+ 群の歯髄圧負荷を継続しながら両群に繰り返し荷重 (157 N, 10 万回) と温度ストレス (5/55°C, 2,000 回) を複合的に負荷した。ついで、規格化ビーム状試料の調整を経て μ -TBS を測定 (n=8) し、二元配置分散分析と Tukey の HSD 検定による分析を行った。

【結果および考察】 3種修復材料間の μ -TBS 値に有意差は認められなかった。また、P+ 群は P- 群に対し材料に拘わらず有意に低い μ -TBS 値を示した。また、P+ 群では歯質とセメント間、P- 群では修復物とセメント間の破断が主体であった。これらは、歯髄圧負荷に伴う接着界面への水分の到達が影響したものと考える。

【結論】 繰り返し荷重・温度ストレスに歯髄圧負荷を加えた複合条件は、CAD/CAM メタルフリークラウン修復の接着を顕著に減弱させることが判明した。

開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

PEEK の相溶性について —熱分析による評価—

○堀 美喜, 河合達志
愛知学院大学歯学部歯科理工学講座

Solubility of PEEK
-Evaluation by thermal analysis-

Hori M, Kawai T

Department of Dental Materials Science, Aichi Gakuin University School of Dentistry

キーワード：PEEK, 相溶性, 有機溶媒, モノマー

【目的】 高分子材料の接着には相溶性が大きく関与している場合が多く、PEEK 材に関してもその評価について基礎的データを得ることは重要である。そこで本研究では、PEEK 単体の粉末に溶液を接触させた時の相溶性を熱分析により評価することとした。

【材料と方法】 粒径平均 50 μ m の PEEK 粉末 (VESTAKEEP 2000FP, POLYPLASTICS EVONIK) を用いた。溶液はアセトン、エタノール、クロロホルム、MMA, EMA, HEMA, TEGDMA, グリシジルメタクリレート; 以下 GMA) を用いた。比較対照材料として、CAD/CAM レジンアドヒーズ (松風) およびスーパーボンド (サンメディカル) のモノマーとキャタリストをメーカー指示通りに混合したものを選択した。熱分析には示差走査型熱量計 (Thermo plus DSC 8270, リガク) を用い、10°C / 分で 150°C まで昇温した。測定条件は①各溶液に接触させてから 3 分後、②①で計測後の試料の 2 条件で行った。

【結果と考察】 PEEK 単体は、80°C 付近にガラス転移 (Tg) を示すヒートフローの低下を認めた。それを基準とした各溶液接触後の変化を観察したところ、①の条件では各溶液の揮発あるいは重合を示す波形を認めた。②の条件ではアセトン、クロロホルムは Tg の消失ならびに比熱 (Cp) の低下、エタノール、GMA は Cp の低下のみを認めた。TEGDMA および CAD/CAM レジンアドヒーズの Tg は PEEK 単体と同じ温度で出現し、Cp は大きく上昇した。HEMA およびスーパーボンドは Tg の偏移ならびに Cp の上昇を認めた。MMA, EMA は PEEK 単体と大きな違いは認められなかった。溶液によって PEEK への影響の差異が明らかとなり、本実験結果を基礎として相溶性を考慮した強固な接着性が得られるプライマーの開発が期待できる。

本研究において開示すべき COI 関連企業・団体はない。

熱溶解積層法と切削加工法によるポリエーテルエーテルケトンと常温重合レジンの接着評価

○張 君璋¹⁾, 羽田多麻木²⁾, 向井マリコ¹⁾,
哈 柔冰³⁾, 副田弓夏¹⁾, 金澤 学¹⁾

¹⁾ 東京科学大学大学院高齢者歯科学分野

²⁾ 東京科学大学大学院口腔デジタルプロセス学分野

³⁾ 東京科学大学大学院先端材料評価学分野

Evaluation of the bond strength between Fused Deposition Modeling (FDM) printed PEEK and milled PEEK with cold-curing denture base acrylic resin

Chang CW¹⁾, Hada T²⁾, Mukai M¹⁾, Ha R³⁾, Soeda Y¹⁾,
Kanazawa M¹⁾

¹⁾ Gerodontology and Oral Rehabilitation, Institute of Science Tokyo

²⁾ Digital Dentistry, Institute of Science Tokyo

³⁾ Advanced Biomaterials, Institute of Science Tokyo

キーワード：ポリエーテルエーテルケトン, FDM, せん断接着強さ

【目的】熱可塑性ポリマーであるポリエーテルエーテルケトン (PEEK) は、切削加工 (Milled) だけでなく熱溶解積層法 (FDM) による造形が可能となった。本研究の目的は、異なる2種類の製造法による PEEK と PMMA のせん断接着強さを表面処理で評価することである。

【材料と方法】FDM は FDM 方式の 3D プリンタ (FUNMAT HT, INTAMSYS) を用いて、PEEK フィラメント (Daicel-evonik, Hotty Polymer) を造形した。Milled は切削加工機 (DWX-52DC, DGSHAPE) を用いて、PEEK ディスク (SHOFU PEEK, 松風) を切削加工した。FDM と Milled の PEEK 接着面それぞれに3種類の表面処理：①無し (Control), ②サンドブラスト処理 (SB), ③耐水研磨 (SP) を行った。続いて、PMMA (フィットレジン, 松風) を流し込み重合後、試験片が完成した (n=6)。せん断試験は、万能試験機 (AG-Xplus, 島津製作所) にてクロスヘッド速度 1 mm/min で荷重を負荷し、せん断接着強さを算出した。統計解析は製造法別に表面処理条件におけるせん断接着強さの平均値について Tukey の多重比較を行い、表面処理条件別に異なる製造法間におけるせん断接着強さの平均値について t 検定を行った ($\alpha=0.05$)。

【結果と考察】両製造法において、SB が有意に高いせん断接着強さを認めた。よって、両製造法とも SB が最も有効な表面処理である可能性が示唆された。また、製造法が異なっても、同じ表面処理条件間で有意な差は認められなかった。これにより、PEEK の製造法は PMMA に対するせん断接着強さに影響を与えないことが示唆された。

【結論】本研究の限られた条件下において、FDM と Milled の PEEK と PMMA の接着には SB が最も有効であり、PEEK の製造法は PMMA に対するせん断接着強さに影響を与えないことが示唆された。

【利益相反】本演題に関連し、開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

レジン添加型ガラスアイオノマーセメントの接着強度に印加電圧が与える影響

○和田涼平¹⁾, 濱田賢一²⁾

¹⁾ 徳島大学大学院口腔科学研究科口腔顎顔面矯正学分野

²⁾ 徳島大学大学院医歯薬学研究部生体材料工学分野

Effect of voltage magnitude on shear bond strength of resin-modified glass-ionomer-cement after current application

Wada R¹⁾, Hamada K²⁾

¹⁾ Department of Orthodontic and Dentofacial Orthopedics, Tokushima University Graduate School of Oral Sciences

²⁾ Department of Biomaterials and Bioengineering, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

キーワード：ガラスアイオノマーセメント, 接着強度, 通電

【目的】筆者らはこれまでに、19 V×30 s の定電圧通電によりレジン添加型ガラスアイオノマーセメント (RMGIC) の接着強度が低下することを見出したが、安全性の観点から、より低電圧が望ましい。一方、低電圧では界面電気化学反応が変化し、接着強度の低下に影響する可能性がある。本研究では、低電圧でも接着強度の低下が可能か検証した。

【材料と方法】2つのチタン柱間に RMGIC を塗布、20 g/mm² で5分間負荷して接着した試料を 37℃、湿度 100% 下で 24 h 保管後、通電 (定電圧群: 2 V, 4 V, 6 V, 8 V, 変動電圧群: 0-4 V, 4-8 V, 通電時間 300 s) し、電荷密度 (Cd) を算出した。通電しないコントロール群とともに、剪断接着強度 (σ_s) を測定した。接着強度は Steel-Dwss 法で有意差を検定した ($p<0.05$)。

【結果と考察】 σ_s はコントロール群 (17.4±1.2 MPa), 2 V 群 (16.0±1.3 MPa), 4 V 群 (15.6±1.3 MPa), 6 V 群 (15.1±1.3 MPa), 8 V 群 (14.6±1.2 MPa), 0-4 V 群 (15.7±0.9 MPa), 4-8V 群 (14.6±1.0 MPa) であった。 σ_s は Cd 増加にともない単調に、かつコントロール群より有意に低下し、Cd と σ_s の相関に変化は認められなかった。ただし、いずれも 19 V×30 s 通電より低下幅は小さかった。

【結論】低電圧でも接着強度低下は可能だが、十分な低下には導電性の向上が必要である。

【利益相反】本演題に関連し、開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

共焦点レーザー顕微鏡を用いたレジン改良型 Mineral Trioxide Aggregate セメントの象牙質辺縁封鎖性及び歯質接着性の検証

○植谷賢太^{1,2)}, 佐野英彦¹⁾, Yamauti Monica¹⁾, 星加修平¹⁾, 戸井田 侑¹⁾, 福山麻衣¹⁾, 友清 淳¹⁾

¹⁾ 北海道大学大学院歯学研究院口腔保健科学分野歯科保存学教室

²⁾ CEU カードナルヘレラ大学バイオマテリアル教室

Examination of dentin adhesive property of resin modified mineral trioxide aggregate in confocal laser scanning microscopy analysis

Tsuchiya K^{1,2)}, Sano H¹⁾, Yamauti M¹⁾, Hoshika S¹⁾, Toida Y¹⁾, Fukuyama M¹⁾, Tomokiyo A¹⁾

¹⁾ Department of Restorative Dentistry, Division of Oral Health Science, Faculty of Dental Medicine, Hokkaido University

²⁾ Dental Biomaterial and Minimally Invasive Dentistry, CEU Cardenal Herrera University

キーワード：レジン改良型 MTA セメント，共焦点レーザー顕微鏡，歯質接着性

【目的】共焦点レーザー顕微鏡 (CLSM) を用いて，従来型 Mineral Trioxide Aggregate (MTA) およびレジン改良型 MTA (RMTA) の歯質接着性を比較検討する。

【材料と方法】Nex MTA (NMTA; GC), Biodentine (BD; Septodont), TheraCal LC (LC; BISCO), TheraCal PT (PT; BISCO), Super MTA Paste (SMTA; Sun Medical) を実験に用いた。厚さ 3 mm のディスク状にカットした小白歯歯根の根管を直径 1.6 mm に拡大した後，各材料を根管拡大部に充填・硬化させたのち，0.1% ロンダミン B 水溶液 (RhB) にのみ 1 日浸漬，またはリン酸緩衝液 (PBS) に 28 日浸漬させたのち RhB に 1 日浸漬させた。浸漬後，CLSM にて RhB の象牙細管への侵入度を比較することにより，象牙質に対する辺縁封鎖性および歯質接着性を比較した。またフーリエ変換赤外分光法 (FTIR) にて，各サンプルの PBS 浸漬前と 28 日浸漬後のハイドロキシアパタイト (HAp) の形成状態を比較した。ヒト抜去歯の使用は，本研究の倫理審査委員会に承認済みである (承認番号 #2018-9)。

【結果と考察】CLSM の結果，光重合型の LC では，浸漬期間に関わらず RhB の象牙細管への侵入が観察されなかったが，デュアルキュア型の PT と化学重合型の SMTA では RhB の侵入が観察された。また LC では NMTA と比較して，サンプル自体が RhB を高く吸収していた。FTIR の結果，LC, PT, SMTA のいずれも HAp 形成を示した。以上の結果から，化学重合に関わる RMTA の成分が RhB の象牙細管への侵入を促進する可能性が示唆された。

【結論】LC は RhB を吸収する一方で，RhB の象牙細管への侵入を防いだ点で，最も歯質接着性が高い可能性が示唆された。また HAp 形成は象牙質の辺縁封鎖性に影響しないことが示唆された。一方で本研究では，臨床的な条件やサンプルと歯質界面の化学的な分析は行っていないことから，これらの条件を加味した実験が今後期待される。

【利益相反】本演題に関連し開示すべき COI は無い。

C-MET 含有セルフアドヒーシブレジンセメントおよび MTA 材料との組み合わせによる歯冠象牙質接着性の評価

○紙本宜久，秋野知紘，竹部真希
サンメディカル株式会社研究開発部

Evaluation of bovine dentin adhesion with resin cement containing C-MET in combination with resin-based MTA material

Kamimoto Y, Akino C, Takebe M
SUN MEDICAL CO., LTD. Research and Development Dept.

キーワード：セルフアドヒーシブ，MTA，象牙質接着

【目的】露髄部に適用した MTA 材料は，その後のボンディング処理時のエアブローで形状が崩壊してしまう傾向にある。本研究は MTA と併用する条件において，ボンディング操作を必要としない有力なセルフアドヒーシブタイプのレジンセメント (SARC) を探索することが目的である。

【材料と方法】本研究では，MTA 材料にスーパー MTA ペースト (S-MTA: サンメディカル)，粉液型の製品 A，光重合型レジン系の製品 B を用いた。SARC にバイオアクティブモノマーの Calcium salt of 4-methacryloxyethyl trimellitate (C-MET) を含有する ZEN ユニバーサルセメント (ZEN: クルツァージャパン，サンメディカル) を供試した。牛歯歯冠象牙質を #180 で研削した後，各社メーカー指定の方法で練和し，象牙質表面に適用した。各 MTA 材料を ZEN で被覆するように適用し 10 秒間光照射して ZEN を硬化させた。疑似体液に 5 日間浸漬した後，接着面を走査型電子顕微鏡にて観察した。

【結果と考察】S-MTA は象牙質との界面に良好なレジントグの形成を認めており，象牙質との間に亀裂は見られなかった。製品 A および B は象牙質との間に亀裂が見られた。ZEN はすべての条件で象牙質との間に亀裂は認められず，また各種 MTA 材料との界面も良好に接着をしていることが確認できた。

【結論】ZEN ユニバーサルセメントは MTA 系材料の形状保持に有効である可能性が示唆された。

【利益相反】発表者らは，サンメディカル株式会社の社員である。

ポルトランドセメントを配合したレジンセメントの物性評価

○三浦太聖, 星加知宏, 勝俣愛一郎, 三浦滉毅,
白男川卓彦, 糸田川美鴻, 勝俣 環, 西谷佳浩
鹿児島大学学術研究院医歯学域歯学系歯科保存学分野

Evaluation of physical properties of resin cement containing Portland cement

Miura T, Hoshika T, Katsumata A, Miura K,
Shiraogawa T, Itotagawa M, Katsumata T,
Nishitani Y

Department of Restorative Dentistry and Endodontology, Research Field in Dentistry, Medical and Dental Sciences area, Research and Education Assembly, Kagoshima University

キーワード：象牙質接着, レジンセメント, MTA

【目的】接着性レジンセメントに MTA セメントを配合することにより, MTA セメントの優れた硬組織誘導能を接着性レジンセメントに付加することが期待できる。しかし, MTA セメントを配合することで, その物性を低下させる懸念がある。本研究では MTA セメントの主成分であるポルトランドセメントを配合した接着性レジンセメントの物性を評価した。

【材料と方法】レジンセメント(ケミエースII, サンメディカル)の粉末に白色ポルトランドセメント(WPC)を4通り(0%, 2.5%, 5%, 10%)の濃度で配合し実験用レジンセメント(ERC)とした。ERCを使用して, ウシ下顎前歯象牙質を被着面とし, 直径3 mm×高さ5 mmのステンレス鋼小片とのせん断接着試験を行った。さらに, 直径4 mm×高さ6 mmのERC硬化体を作製し間接引張試験を行った。それぞれの得られた試験結果はone-way ANOVAとTukey's testを用いて有意水準5%にて統計処理を行った。また, 各濃度のERC粉末と精製水を混和し1分後のpHを測定した。

【結果と考察】せん断接着強さでは, 10%群が0%, 2.5%群と比較し有意に低かった。間接引張強さでは, すべての群に有意差は認めなかった。ERC粉末のpHは, 0%では中性付近の配色を示し, WPC配合ERCではアルカリ性の配色を示した。

【結論】レジンセメントの物性を維持したままMTAセメントを配合できる可能性が示唆された。

【利益相反】本演題に関連し, サンメディカル株式会社より材料の提供を受けましたが, COI(利益相反)関係にはありません。

高透光性ジルコニアの厚みがレジン系装着材料との接着強さに及ぼす影響

○星野恵佑¹⁾, 高田宏起^{1,2)}, 新井聡美¹⁾, 岩崎太郎^{1,2)},
窪地 慶^{1,2)}, 塩野英昭¹⁾, 小峰 太^{1,2)}

¹⁾ 日本大学歯学部歯科補綴学第Ⅲ講座

²⁾ 日本大学歯学部総合歯学研究所高度先端医療研究部門

Influence of different thicknesses of high-translucent zirconia on the bond strength of resin-based luting materials

Hoshino K¹⁾, Takata H^{1,2)}, Arai S¹⁾, Iwasaki T^{1,2)},
Kubochi K^{1,2)}, Shiono H¹⁾, Komine F^{1,2)}

¹⁾ Department of Fixed Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry

²⁾ Division of Advanced Dental Treatment, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

キーワード：luting material, bond strength, thickness, zirconia

【目的】高透光性ジルコニア(5Y-PSZ)の厚みが重合様式の異なるレジン系装着材料との接着強さに及ぼす影響を検討すること。

【材料と方法】被着体として4種類の異なる厚みの5Y-PSZ円形平板(以下ZR, 直径11.0 mm, 厚さ1.0 mm, 1.5 mm, 2.0 mmおよび2.5 mm)と直径の異なるZR円形平板(直径8.0 mm, 厚さ2.5 mm)を用いた。ZRの被着面に対して, #600の耐水研磨紙で注水研磨後, アルミナブラスト処理を行った。それぞれの厚みのZRに対して以下の4条件で接着を行った: ①デュアルキュア型レジン系装着材料・光照射あり(以下UI40), ②直接修復用コンポジットレジン・光照射あり(以下CM40), ③デュアルキュア型レジン系装着材料・光照射なし(UI), ④化学重合型レジン系装着材料・光照射なし(OP)。製作した試料の半数は37°C精製水中に24時間保管し, 残り半数に対しては水中熱サイクル負荷5,000回を行った。その後, 万能試験機を用いてせん断接着試験を行い, 走査電子顕微鏡による表面観察を行った。

【結果と考察】水中熱サイクル負荷前のUI40とCM40では, すべての厚みで接着強さに有意差はみられなかったが, 水中熱サイクル負荷後では, 2.5 mmが他の厚みと比較して有意に低い接着強さを示した。これは, ZRの厚みが2.0 mm以下の条件では, レジン系装着材料に照射光が到達し, 良好な接着強さの獲得ができたと推察される。

【結論】5Y-PSZの厚みが2.0 mm以下であれば, デュアルキュア型レジン系装着材料および光重合型コンポジットレジンで良好な接着強さが獲得できる可能性が示された。

【利益相反】本演題に関連し, 開示すべきCOI関係にある企業・団体等はありません。

CAD/CAM 用グラスファイバー強化型レジンブロックに対するレジンセメントの接着性

○片山裕太¹⁾, 大橋 桂¹⁾, 二瓶智太郎^{1,2)}

¹⁾ 神奈川歯科大学歯学部臨床科学系歯科診療支援学講座クリニカル・バイオマテリアル学分野

²⁾ 関東学院大学

Adhesion on resin composite luting agent to glass fiber-reinforced resin blocks for CAD/CAM systems

Katayama Y¹⁾, Ohashi K¹⁾, Nihei T^{1,2)}

¹⁾ Department of Clinical Biomaterials, Kanagawa Dental University

²⁾ Kanto Gakuin University

キーワード：CAD/CAM 用グラスファイバー強化型レジンブロック，レジンセメント，接着試験

【目的】本研究は，CAD/CAM 用グラスファイバー強化型レジンブロックに対するレジンセメントの接着性を引張接着試験から検討した。

【材料および方法】供した材料は，KZR-CAD Fiber Block Frame (FB, YAMAKIN) および TRINIA (TR, SHOFU) とし，ガラス繊維シートに対して並行および垂直に対して，それぞれ厚さ 3.0 mm に切断，調整し，レジンセメント（ビューティリンク SA, SHOFU）を業者指示通りに接着し試料とした。その後，各試料は室温大気中保管群，37°C 水中に 7 日および 28 日保管群に分け，保管後に引張接着試験に供した。なお，試料数を各群 8 個とし，得られた結果から統計学的分析を行った。

【結果および考察】FB に対するレジンセメントの引張接着強さは，ブロックの切断面による有意差は認められなかったが ($p>0.05$)，保管期間の延長に伴い，室温大気中保管群と比較して有意に低下した ($p<0.05$)。また TR に対する接着強さは，切断面および保管期間によって有意差を認めた ($p<0.05$)。また，いずれのブロックに対する接着強さは切断面および保管期間に関わらず同程度の値を示した。以上よりブロックに含有されるモノマー成分やガラス繊維シートの積層方向の差異などが引張接着強さに影響している可能性が示唆された。

【利益相反】本演題に関連し，開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

レジンセメントの吸水挙動でガラスクラウンは破折する

○相澤大地，大川一佳，英 將生，山本雄嗣

鶴見大学歯学部保存修復学講座

Hygroscopic behavior of resin cement fractures glass crowns

Aizawa D, Okawa K, Hanabusa M, Yamamoto T
Department of Operative Dentistry, Tsurumi University School of Dental Medicine

キーワード：レジンセメント，残留応力，重合収縮，吸水

【目的】演者らは，レジンセメントで装着したガラスクラウンに発生する残留応力を検討し，3ヶ月水中浸漬の結果を日本歯科理工学会第 82 回学術大会で報告した。今回，1年間浸漬の結果を得たのでここに報告する。

【材料と方法】臼歯部クラウンを想定して，キャップ状ガラス試料 (0.71 MPa·m^{0.5}) を準備した。3種類のレジンセメント（パナビア V5, SA ルーティング Multi, スーパーボンド）を用いて，ガラスクラウンを円柱状ジルコニアに接着した。セメントの重合様式は V5 と SA Multi はデュアルキュアと化学重合の 2 種，スーパーボンドは化学重合とした。試料を 37°C 水中に 1 時間浸漬してからガラス表面に亀裂を導入し，その長さから応力を算出した。その後試料を再び浸漬し，1 年の浸漬期間中に繰り返し測定して応力を求めた。

【結果と考察】全グループで装着直後に生じた圧縮応力 (3.7 ~ 9.2 MPa) は浸漬期間とともに減少し，それは 3ヶ月以降も継続した。中でも化学重合の V5 と SA Multi の 2 グループでは圧縮応力は引張応力へと転じ，これによって複数のクラウンが破折した。一方スーパーボンドでの応力は 1 年を通じて減少程度が小さかった (2.5 ~ 3.9 MPa)。

【結論】スーパーボンドと比して，V5 と SA Multi ではクラウン内の残留応力の変化が大きかった。

【利益相反】本発表に関連し，開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

ジルコニア修復物の除去に Er,Cr:YSGG レーザーは有効か？

○大川一佳, 相澤大地, 松本博郎, 英 將生,
山本雄嗣

鶴見大学歯学部保存修復学講座

Is Er,Cr:YSGG laser effective for removing zirconia restoratives?

Okawa K, Aizawa D, Matsumoto H, Hanabusa M,
Yamamoto T

Department of Operative Dentistry, Tsurumi University School of
Dental Medicine

キーワード: Er,Cr:YSGG レーザー, 接着性レジンセメント,
ジルコニア, 剪断接着試験

【目的】ジルコニア修復物除去にあたり, ジルコニア/レジンセメント/象牙質の接着に対する Er,Cr:YSGG レーザーの効果を検討した。

【材料と方法】embrace (PULPDENT), SpeedCEM Plus (ivoclar vivadent) および RelyX Universal (3M) の3種類のセメントを使用した。なお RelyX Universal のみアドヒーシブ (Scotchbond Universal Plus) を併用した。耐水研磨紙 #600 で研削したウシ歯象牙質にサンドブラストしたジルコニア ($\phi 4.5 \text{ mm} \times 2 \text{ mm}$) に各レジンセメントを用いて接着した。接着手順は各メーカー指示に従い, 接着面積は $\phi 3.5 \text{ mm}$ とした。チップ先端をジルコニアから 4 mm 離して Er,Cr:YSGG レーザー (Waterlase iPlus, 白水貿易) を出力 5 w, 15 Hz で照射した。照射時間は, 0 秒, 30 秒, 60 秒とした。照射直後に剪断接着強さを測定し, 統計学的に比較した (Steel-Dwass, $n=10$, $\alpha=0.05$)。

【結果と考察】embrace と RelyX Universal において, レーザー照射によって接着強さは有意に低下したが, 照射時間の影響は認められなかった。一方 SpeedCEM では接着強さは変化しなかった。

【結論】Er,Cr:YSGG レーザー照射することで, ジルコニア/セメント/象牙質の接着が劣化することが示された。

【利益相反】本発表に関連し, 開示すべき COI 関係にある企業・団体等はありません。

エアポリッシングによる歯面清掃が象牙質接着に及ぼす影響

○加藤正治
高輪歯科

Effect of tooth surface cleaning with air-polishing on dentin bonding

Kato S

Takanawa Dental Office

キーワード: 被着面清掃, エアポリッシング, 象牙質接着

【目的】エアポリッシングは, 歯面清掃の有効な手段として広く臨床応用されている。そこで今回は, 同手技の WSD など非切削被着面に対する清掃用途としての可能性を探る目的で, ボンディング材による象牙質接着に及ぼす影響について検討した。

【材料と方法】接着試験には, 被着体としてウシ下顎前歯を用い, 常温重合型レジンに包埋後, 象牙質を露出し, #600 の耐水研磨紙で研磨した。①未処理 (コントロール), ② AF 処理 (エアフロー Max: ジーシーユニット Aqua ビルトイン, エアフローパウダー プラス (主成分: エリスリトール, 平均粒径: $14 \mu\text{m}$), とともに EMS) の計 2 群に分け, クリアフィル ユニバーサルボンド Quick2, クリアフィル AP-X (ともにクラレノリタケデンタル) をメーカー指示通りに用いて, ISO 29022 に準じて接着試験用試片を製作し, 37°C 水中に 24 時間浸漬後, せん断接着強さを測定した。測定結果は, one-way ANOVA および Tukey の検定により統計処理を行った ($p < 0.05$)。② AF 処理の条件は, 作用距離 5 mm, 角度 45°, エア圧力 0.104 MPa とし, 中央付近を 5 往復させながら 5 秒間噴射後, 水洗した。

【結果と考察】せん断接着強さにおいては, ①, ②との間に有意差は認められなかった。② AF 処理後では, 接着への影響がなかったものの表面性状に変化が認められたことから, 適正な作用条件についてさらなる検討が必要である。

【結論】エア圧力 0.104 MPa によるエアポリッシングでは象牙質せん断接着強さへの影響は認められなかった。

【利益相反】本演題に関連し, 開示すべき COI 関係にある企業・団体等はない。

漂白後のエナメル接着における抗酸化能と接着強さの検討

○矢後亮太郎¹⁾, 川本千春¹⁾, 呉 迪²⁾, 星加修平¹⁾,
田中 享²⁾, ヤマウチ モニカ^{2,3)}, 佐野英彦²⁾,
友清 淳²⁾

¹⁾ 北海道大学大学院歯学院歯科保存学教室

²⁾ 北海道大学大学院歯学研究科歯科保存学教室

³⁾ インディアナ大学歯学部バイオメディカル・応用科学科

Antioxidant capacity and bond strength in enamel bonding after bleaching

Yago R¹⁾, Kawamoto C¹⁾, Di W²⁾, Hoshika S¹⁾,
Tanaka T²⁾, Yamauti M^{2,3)}, Sano H²⁾, Tomokiyo A²⁾

¹⁾ Department of Restorative Dentistry, Hokkaido University Graduate School of Dental Medicine

²⁾ Department of Restorative Dentistry, Hokkaido University Faculty of Dental Medicine

³⁾ Department of Biomedical and Applied Sciences, Indiana University School of Dentistry

キーワード：歯の漂白, 微小引張接着試験, 抗酸化能, DPPH ラジカル消去活性法

【目的】漂白直後のエナメル質では残留活性酸素によりコンポジットレジン (CR) の接着が阻害される。そこで、アスコルビン酸 Na (SA) などの抗酸化物質を用いて接着を回復させる試みが行われてきたが、十分な接着強さを得るには 10 分以上の処置時間を要する。本研究では、各製剤の抗酸化能と漂白直後のエナメル質に対する CR の接着強さから、接着の即時的回復方法を検討した。

【材料と方法】ヒト抜去歯は倫理審査委員会の承認を得て使用した (承認番号 2018 第 9 号)。25 本のヒト抜去上顎中切歯唇側面を #600 の耐水研磨紙で平坦化し、G1: 漂白なし, G2: 漂白のみ, G3: 漂白 + 芳香族スルフィン酸製剤 (アクセル; AC), G4: 漂白 + 10% SA, G5: 漂白 + 白金ナノコロイド (CPN) の 5 群に振り分けた。漂白処置には松風ハイライトを適法にて用いた。漂白後に各製剤を 20 秒間塗布しエアブローを行った。接着システムにはメガボンド 2, CR はクリアフィル AP-X を用いた。24 時間水中保管後 μ TBS test を行い、一元配置分散分析および Tukey HSD test にて統計処理を行った ($p < 0.05$)。また各製剤について DPPH ラジカル消去活性法にて抗酸化能を測定した。

【結果と考察】接着試験の結果 (MPa) は G1=32, G2=12.4, Group3=17.7, G4=16.1, G5=26.8 であり、サブグループ A (G1, G5) とサブグループ B (G2, G3, G4) の間で統計学的に有意差を認めた。G5 では CPN の作用により漂白前と同水準まで接着強さが回復した。DPPH ラジカル消去活性値 ($\mu\text{mol}/100 \text{ mL}$: Trolox 換算) は SA=4281, AC=18919, CPN=3116 であり、接着試験との相関は認めなかった。

【結論】漂白直後のエナメル質において CPN を塗布することで CR の即時的接着強さは非漂白時と同水準まで向上する。抗酸化能と漂白直後におけるエナメル質接着強さの向上効果には相関は無い。

【利益相反】本研究にて開示すべき利益相反はない。

上顎小臼歯に対する超高透光性ジルコニアを用いたインレー修復による審美性の改善

○野尻貴絵¹⁾, 河合利浩¹⁾, 辻本暁正^{1,2,3)}

¹⁾ 愛知学院大学歯学部保存修復学講座

²⁾ アイオワ大学歯学部保存修復学講座

³⁾ クレイトン大学歯学部総合歯科学講座

Aesthetic improvements for maxillary premolar using ultra-translucent zirconia inlay

Nojiri K¹⁾, Kawai T¹⁾, Tsujimoto A^{1,2,3)}

¹⁾ Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

²⁾ Department of Operative Dentistry, University of Iowa College of Dentistry

³⁾ Department of General Dentistry, Creighton University School of Dentistry

キーワード：ジルコニア, インレー, 小臼歯

【症例の概要】

62 歳女性。詰め物の脱離を主訴として愛知学院大学歯学部附属病院に来院した。超高透光性ジルコニア (Shofu Disc ZR Lucent Ultra, Shofu) を用いて修復処置を行った。

【治療方針】

患者は約 10 年前に上顎左側第二小臼歯に対してセラミックインレー修復を行ったものの、その修復物が脱離しており、審美修復処置による再修復を行うこととした。

【治療経過・治療成績】

修復処置に際しては、ラバーダム防湿下で旧修復物を除去・窩洞形成し、精密印象採得を行った。修復物の製作に際しては、強化型プレスセラミックおよび超高透光性ジルコニアを用いたインレーを製作し、それぞれの修復物を試適し、その審美性について比較・検討した。その結果、患者は超高透光性ジルコニアを用いて製作した修復物の装着を希望された。ラバーダム防湿下でユニバーサルアドヒージブ併用型デュアルキュア型レジンセメント (BeautiLink SA, Shofu) を用いて修復物を装着し、術後 6 ヶ月経過しており順調な経過を辿っている。

【考察】

患者は、術前から審美性の改善に対する高い期待とともに強度の高い材料を用いた修復物への訴求があった。そのため、審美性と耐久性の両立を図るため超高透光性ジルコニアを用いた修復物を製作し、これを装着することで患者の高い満足度を獲得することができた。

【結論】

上顎左側第二小臼歯に対して超高透光性ジルコニアを用いてインレー修復によって高い審美性の改善を可能であった。

【利益相反】

演題発表に関連し、開示すべき COI (利益相反) 関係にある企業等はありません。

編集委員会 (2026 年度定時社員総会締結まで)

編集担当：新谷 明一 (日歯大・生命歯・理工)

編集委員：南 弘之 (鹿大・院・冠橋補綴)

田上 直美 (長大・歯・小児)

石井 亮 (日本大・歯・保存修復)

柵木 寿男 (日歯大・生命歯・接着)

三浦 賞子 (明海大・歯・冠補綴)

山本 雄嗣 (鶴大・歯・保存修復)

川口 智弘 (福歯大・咬合修復)

幹事：三浦 大輔 (日歯大・生命歯・理工)

2024 年度原稿受付締切日・発行予定日

	原稿受付締切	発行予定日
1号	2月 1日	4月 15日
2号	6月 1日	8月 15日
3号	(抄録号)	11月 1日(予定)
4号	10月 1日	12月 15日

<https://www.adhesive-dent.com/>

接着歯学

Vol. 42 No. 3 2024

発行：一般社団法人日本接着歯学会

〒170-0003 東京都豊島区駒込 1-43-9 (一財)口腔保健協会内

TEL.03-3947-8891 FAX.03-3947-8341

編集・印刷・製本：株式会社福田印刷

発行日：2024年11月1日