

CAD/CAM冠の 臨床ポイント



先進医療から生まれた CAD/CAM冠



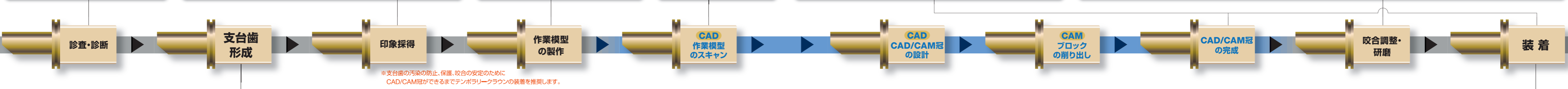
北海道医療大学歯学部口腔機能修復・
再建学系高度先進補綴学分野 准教授
足田 一洋 先生

2014年4月からの歯科診療報酬改定において、小白歯部にCAD/CAM冠が新たに保険導入されました。CAD/CAM冠は、ブロック状に成形された高品質高強度のハイブリッドレジン材料にして最新のCAD/CAM技術を用いて製作されたハイブリッドレジンジャケットクラウンです。この医療技術は、2009年に北海道医療大学病院が厚生労働省に先進医療として承認された技術が基になっています。その後、同じ先進医療として、広島大学病院、大阪歯科大学歯学部附属病院、東北大学病院においても臨床応用が行われ、5年間の臨床結果によりCAD/CAM冠の有効性が確認され、今回の保険導入へとつながりました。

北海道医療大学病院では、1999年にジーシーから歯科用CAD/CAM GN-Iが発売された後いち早く導入し、コンポジットレジン、セラミックス、チタン、アルミナなど様々な材料で臨床応用を試み、ジーシーとの共同研究を行ってきました。そして一連の共同研究の中で先進医療への申請を検討し、材料としてすでにジーシーから発売されていたグラディアフォルテを基にしたハイブリッドレジンブロックが最適であろうという結論にいたりました。ハイブリッドレジン従来の硬質レジンよりも高強度で臼歯部への適用が可能です。また、対合歯や歯周組織への安全性、容易な取扱いなど優れた特徴があります。これがハイブリッドレジンブロックのように高温高圧下の最適な条件で重合され、ブロック状に加工されることにより、さらに重合率を高め気泡などの混入を防止し、材料本来の物性を確実に発揮することができます。また、切削加工を行う際にチッピングなどのエラーが起こりにくく、CAD/CAMに適した材料でもあります。

今後、CAD/CAM冠が保険治療における新しい歯冠修復材料として幅広く利用され、有効な医療技術として発展していくことを期待しています。

- 2006年7月 「グラディアフォルテ」を基にした高強度ブロック検討開始（北海道医療大と共同）
- 2007年4月 先進医療申請に向けた「グラディアブロック」臨床試験開始（北海道医療大）
- 2009年4月 「歯科用CAD・CAMシステムを用いたハイブリッドレジンによる歯冠補綴」先進医療専門家会議にて承認（北海道医療大）
- 2014年4月 小白歯部のCAD/CAM冠の保険収載
CAD/CAM用レジンブロック「グラディアブロック」・「セラスマート」保険収載



支台歯形成

《厚みの確保》

- 咬合面: 1.5mm以上
- 軸面部: 1.5mm以上
- マージン部: 1.0mm
- アンダーカットがないめらかな形成

《隅角部の形状》

- 隅角部は、鋭角部がないように角を丸める。

《軸面形成とテーパ》

- 2面形成
- 6°~10°のテーパをつけた軸面形成

《支台歯の高径》

- 支台歯の高径が小さくなりすぎない。

《マージンとフィニッシングライン》

- 高低差の少ないスムーズなフィニッシングライン

《マージン形成》

- ディープ(ヘビー)シャンファー
- ラウンドシャンファー

オールセラミックスプレパレーションパーセット

	必要に応じたデブスカット、軸面形成が行えます。			舌面・小臼歯咬合面形成用	臼歯咬合面形成用
レギュラータイプ	BR6	BR5	SBR5	PR17	BR20
微粒子タイプ	BR6f	BR5f	SBR5f	-	-

1.5φ, 1.2φ, 1.2φ, 2.3φ, 2.1φ, 2.2φ, 1.9φ, 1.75φ, 6.0, 6.5, 4.5φ, 5.0φ (単位: mm)

NG 1.5mm未満 咬合面の厚み不足

NG 鋭利な切端

NG ナイフエッジ

NG ジャンプマージン (遊離エナメル)

CAD/CAM冠用レジンブロックについて

● レジンブロックは、製作するCAD/CAM冠の大きさに対応したサイズを選択します。

● レジンブロックの治具は、加工を行うミリングマシンによって異なります。それぞれのミリングマシンに対応した治具形状のレジンブロックを選択します。

歯科切削加工用レジン材料
CERASMART セラスマート

Aadva CAD/CAM用

UNIVERSAL用
※ユニバーサル用の適用推奨は、弊社、ホームページをご確認ください。

CEREC SYSTEM用
※セレックシステム用につきましては、シロナデンタルシステムズ株式会社取り扱いとなります。

サイズ12 12mm 10mm 15mm

サイズ14 14mm 12mm 18mm

サイズ14L 14mm 14mm 18mm

《セラスマートの場合》

ブロック 治具

Aadva CAD/CAM用

UNIVERSAL用

CEREC SYSTEM用

ミリングマシンについて

《支台歯形成でなぜ鋭利な切端がNGなのか?》

- CAD/CAM用ミリングバーの直径が細いものでも1mm程度あるため、隅角部の形状は、鋭角にならないように角を丸めて1mm以上の厚みが必要です。
- 支台歯が鋭角で厚みがない場合は、咬頭頂の形状を正確に削り出せません。

レジンブロック ミリングバー

ミリングマシン
Aadva Mill LW-I (ブロック加工専用)

接着性レジンセメント「ジーセム セラスマート」と「セラミックプライマーII」を用いた装着フローのポイント

ジーセム セラスマート & セラミックプライマーII

※ジーセムリンクエース(オートミックスタイプ)も同様の装着フローで行えます。

CAD/CAM冠

支台歯

試適・調整

リン酸による清掃後、水洗・乾燥
《目的》唾液やタンパク質の除去

ジーシー エッチング液

リン酸で清掃 水洗・乾燥

セラミックプライマーII塗布後、十分に乾燥させる
《目的》レジンセメントと化学的な接着を行うため

セラミックプライマーII

シリランカップリング処理・乾燥

装着

ジーセム セラスマート

仮着材などの取り残しがないように除去する

仮着材・仮封材を除去

水洗・乾燥

プライマー処理・乾燥

セラミックプライマーII塗布後、十分に乾燥させる
《目的》レジンセメントと化学的な接着を行うため

セラミックプライマーII

装着阻害因子

- ☑ 仮着材・仮封材の残留
- ☑ 支台歯の汚染 (ブラークなどの沈着物)
- ☑ 唾液/血液/滲出液
- ☑ シリコーンオイル (適合検査材) など
- ☑ EDTA水溶液/過酸化水素水

色調の選択

天然歯/レジンコアにおすすめ

トランスルーセント A2 AO3

メタルコアにおすすめ

メタルコアオベーク

照射器

照射器	照射方法・時間
ハロゲン、LED	各方向から20秒ずつ
G-ライトプリマ/プリマII/プリマII Plus	各方向からノーマルモード10秒ずつまたは、各方向からF3モード×2回(6秒)ずつ

① 試適後の清掃
試適後は、唾液やたんぱく質などの除去のためリン酸による清掃を行い、十分に水洗・乾燥を行います。

② シリランカップリング処理
セラミックプライマーIIでシリランカップリング処理し十分に乾燥を行います。
※メタルコアのため支台歯にプライマー処理はしていません。

③ セメントの塗布
ジーセム セラスマートを10秒間しっかり練りしセメントを塗布します。

④ 口腔内へ装着

⑤ 余剰セメントの除去
光照射で半硬化させ装着方向に向けて余剰セメントを除去します。
※化学重合の場合は、装着後1分~1分半から除去します。

⑥ 完了
光照射で硬化。
余剰セメント除去後4分保持で装着完了。

《光照射で半硬化の場合》
目安: 1cm離して1秒程度
※メタルコアオベーク色の場合はやや長めの照射をします。

メタルコアへの装着ステップ

① 試適後の清掃
試適後は、唾液やたんぱく質などの除去のためリン酸による清掃を行い、十分に水洗・乾燥を行います。

② シリランカップリング処理
セラミックプライマーIIでシリランカップリング処理し十分に乾燥を行います。
※メタルコアのため支台歯にプライマー処理はしていません。

③ セメントの塗布
ジーセム セラスマートを10秒間しっかり練りしセメントを塗布します。

④ 口腔内へ装着

⑤ 余剰セメントの除去
光照射で半硬化させ装着方向に向けて余剰セメントを除去します。
※化学重合の場合は、装着後1分~1分半から除去します。

⑥ 完了
光照射で硬化。
余剰セメント除去後4分保持で装着完了。

G-ライトプリマII プラス

《光照射で半硬化の場合》
目安: 1cm離して1秒程度
※メタルコアオベーク色の場合はやや長めの照射をします。

トレーサビリティシールについて

CAD/CAM冠用レジンブロック「セラスマート」は、ブロック1個につき「歯科医院保管用」(カルテ)と「歯科技工書保管用」(技工指示書)のトレーサビリティシールが各1枚を付属しています。シールには、セラスマートの色・サイズ、ならびにロット番号が記載されていますので、カルテや技工指示書に貼り付けることで、臨床情報の保管・管理が行えます。



トレーサビリティシール



チッピング / 破折した場合の対応

- 被着面を一層削って新鮮面を露出し「セラミックプライマーII」で処理して「MIフィル」で築盛り回復します。「MIフィル」は、「セラスマート」と同様のナノフィラーを採用し色調や物性など近似していますのでおすすめです。
- 縁下マージンでのチッピングが起きた場合は、再製をおすすめします。



セラミックプライマーII



MIフィル

監修

北海道医療大学歯学部口腔機能修復・
再建学系高度先進補綴学分野 准教授

足田 一洋 先生

**Q1 CAD/CAM冠を
保険で行うためには、
どのような手続きが必要ですか？**

A1 歯科医院にて新規でCAD/CAM冠の臨床を行うためには必要書類をご用意いただき、管轄の地方厚生局への届出が必要となります。詳しくは、管轄の地方厚生局にお問い合わせください。
※届出書は、特掲診療料の施設基準に係る届出の『CAD/CAM冠の施設基準届出書』となります。
なお、届出書は管轄の地方厚生局ホームページよりダウンロードができます。

Q2 硬質レジンとの違いは？

A2 CAD/CAM冠用レジンブロック『セラスマート』は平均粒径300nmのガラスフィラーに最適な表面処理を行いペースト中に均一に分散させるナノフィラーテクノロジーに加え高温高圧環境下でブロック化させたものです。自社従来型硬質レジンに比べて、高い曲げ強さ約240MPaと高く、粘り強く壊れにくい特性を実現しています。

**Q3 印象採得には
何を使用するのですか？**

A3 精密印象材をご使用ください。
寒天印象材とアルジネート印象材の連合印象(アローマロイドとアローマファイン プラスなど)もしくはシリコーン印象材(エクザシリーズ・フュージョンIIシリーズなど)をおすすめします。

**Q4 対合歯の印象採得は
必要ですか？**

A4 間接法が必須条件となりますので、必ず対合歯の印象採得が必要です。また、理想的には作業模型上で咬合関係が安定する全顎印象をおすすめします。

**Q5 装着に適しているセメントは
何ですか？**

A5 CAD/CAM冠用レジンブロック『セラスマート』は、高い強度を持っていますが、長期的安定性を考え、歯質及びメタルコア、レジンコアとCAD/CAM冠を強固に一体化する接着性レジンセメントの使用が必須となります。
○: ジーセム セラスマート、ジーセム リンクエース(オートミックスタイプ)など
×: フジルーティングEX、ルーティング パーサなど

**Q6 シランカップリング処理は
必要ですか？**

A6 CAD/CAM用レジンブロック(セラスマート)のナノフィラーと化学的に結合させるためには、セラミックプライマーIIなどでシランカップリング処理は必須です。レジンコア(ユニフィルコアなど)の表面もシランカップリング処理を行ってください。

**Q7 アルミナサンドブラスト処理は
必要ですか？**

A7 CAD/CAM冠内面の汚染物を除去し、接着力を向上させることを目的としてアルミナサンドブラスト処理を必ず行ってください。粒径25~50 μ mのアルミナで噴射圧0.1~0.2MPa(1~2気圧)によるアルミナサンドブラスト処理が効果的です。

**Q8 支台歯は、メタルコアも可能でしょうか？
また、その際のメタルコア表面の
処理方法はどちらがよいでしょうか？**

A8 メタルコアのケースにおいてもCAD/CAM冠を選択することは可能です。
メタルコアの表面の処理方法は使用セメントの通法に従っていただきますが、接着性レジンセメント『ジーセム セラスマート』の場合は特別なプライマー処理材を使用せずセルフアドヒーシブ効果により、化学的に強固に接着します。審美的な観点でセメントの色調選択のポイントとしては、メタル色を遮断するメタルコアオベーク色をおすすめいたします。

ご使用に際しては、必ず製品の
添付文書をお読みください。

※色調は印刷のため、現品と若干異なることがあります。

発売元 **株式会社 ジーシー** / 製造販売元 **株式会社 ジーシーデンタルプロダクツ**
東京都文京区本郷3丁目2番14号 愛知県春日井市鳥居松町2丁目285番地

DIC (デンタルインフォメーションセンター)

お客様窓口 ☎0120-416480

受付時間9:00a.m.~5:00p.m. (土曜日、日曜日、祭日を除く)

<http://www.gcdental.co.jp>

支店

●東京(03)3813-5751 ●大阪(06)4790-7333

営業所

●北海道(011)729-2130 ●名古屋(052)757-5722

●東北(022)207-3370 ●九州(092)441-1286