



Yoshinori UCHIDA

内田昌徳

山口県・内田歯科医院

## 多目的光重合型2液性ボンディング材 G2- ボンド ユニバーサル

●ジーシー G2- ボンド ユニバーサル

[セット1 函]

1- プライマー (5 mL) 1本、2- ボンド (5 mL) 1本、ボトルカバー (1- プライマー用、2- ボンド用) 各1個、ディスボディッシュ 20枚、ディスボザブルアプリーケーター II 50本、テクニカルチャート

※価格などの詳細については下記へお問い合わせください。

[問い合わせ先]

株式会社ジーシー DIC (デンタルインフォメーションセンター)

〒113-0033 東京都文京区本郷3丁目2-14

TEL 0120-416-480

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

## 多目的な用途に使用可能な 新世代の2ステップボンディング材 !!

### 接着の進化

昨今の歯科医療における保険制度により、小児へのう蝕予防のためのフッ化物塗布、成人へのSPTによるメンテナンスの定着などによって、クラウンやブリッジといった補綴治療が激減している。

また、かかりつけ歯科医院へメンテナンス治療に定期的に通院することにより、初期の段階でう蝕が発見され、コンポジットレジンによる保存修復治療が、大きなウエイトを占めている。

修復治療の要は、やはり歯との接着操作であることに異論はないだろう。とくに、象牙質との接着操作が、コンポジットレジン修復の成功を左右しているといっても過言ではない。

当院での保存修復治療では、エッチング、プライミング、ボンディングが1ステップで行えるボンディング材を使用していたが、臼歯部の複雑な窩洞での接着不良や前歯部のIV級窩洞での破折・脱落といった失敗の原因を考察すると、やはり接着操作が最も重要であると再認識できる。

昨今のボンディング技術の進化には目を見張るものがあり、象牙質の接着はもとより、金属やセラミックの補修修復、知覚過敏の抑制、生活歯に対するレジンコーティングなど多目的なボンディング材が主流となると考える。

### 2ステップボンディングの利点

1ステップのボンディング材を使用した際の失敗の原因の1つに、塗布後のエアブローという臨床ステップがある。製品によって



図① G2- ボンド ユニバーサル (ジーシー)

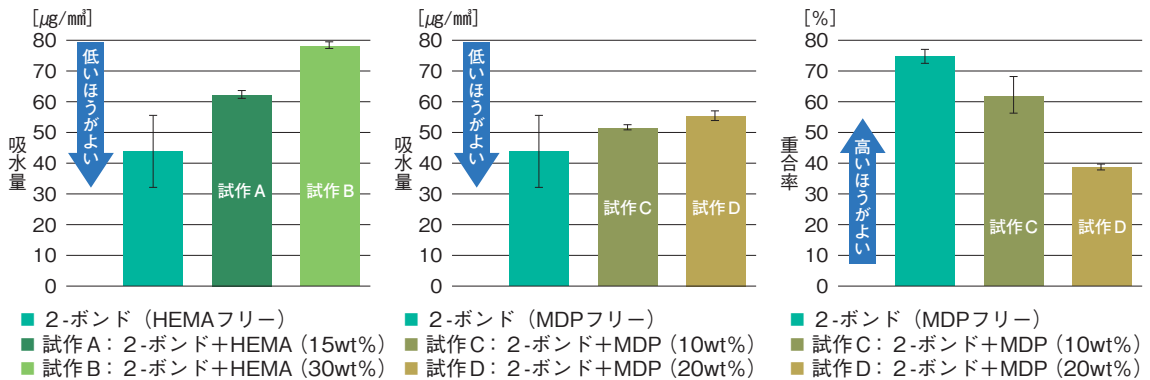


図2 高い疎水性と機械的強度

エアブローの圧は違うが、ボンディング材が窩洞に薄く馴染まないと、光照射を行った際に重合不良を起こして接着が阻害される。2ステップボンディング材の場合は、最初に親水性のプライマーを塗布、エアブローし、次にボンディング材を塗布することで、疎水性となり接着性を向上させられる。接着性の向上は臨床における失敗の回避に繋がる。

本稿で紹介する「G2-ボンドユニバーサル」(ジーシー:図1)は、2ステップセルフエッチングタイプのボンディング材で、新接着技術の「デュアルH-テクノロジー」<sup>1)</sup>により高い接着性を実現した、第9世代の最新のボンディング材といえる<sup>2)</sup>。特筆に値するのは、1-プライマーにはエナメル質と象牙質に高い接着性をもつMDP (10-Methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate)と4-METを配合して、安定した接着と高い親水性を有する点である。また、2-ボンドにはHEMA、MDPを配合せず、高い疎水性を有する。この高い疎水性は接着耐久性を向上させ、長期予後の成功が期待できる。さらに、1-プライマー、2-ボンドともにフィラーが配合されているため、高い機械的強度も期待できる。



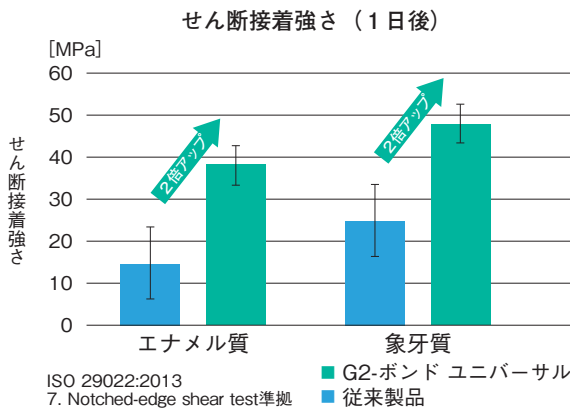
### G2-ボンドユニバーサルの特徴 (図2~5)<sup>1)</sup>

- ① 2ステップボンディングの高い接着強さ
- ② 歯質への高い浸透性と接着性能のある1-プライマー
- ③ 約40µmのボンディング層に含まれるフィラーによる高い物性
- ④ 低い吸水性と高い疎水性
- ⑤ 1-プライマーだけで、保険適用された象牙質レジンコーティング(1歯につき46点)や知覚過敏抑制に使用可能
- ⑥ コンポジットレジン修復、セラミックや硬質レジンの修復物の口腔内リペア、レジンセメントやレジンコアの歯面処理材といった多用途に使用可能

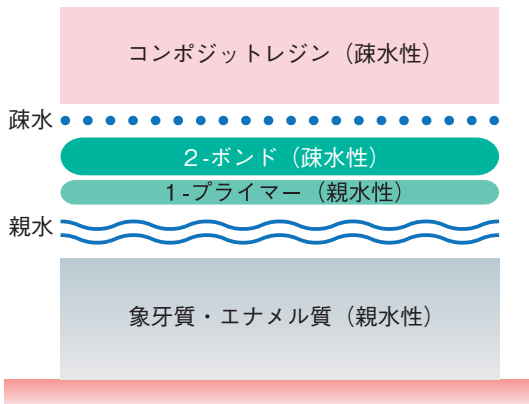


### G2-ボンドユニバーサルを使用する際のポイント

- ① 室温保管をすること (長期間使用しない場合は冷蔵保管推奨)
- ② 1-プライマーを使用する際は、滴下前によく振って吐出すること
- ③ 2-ボンドは逆さ置きで保管すること  
1-プライマーには光重合開始剤が含まれているので、光照射器で重合することも可能



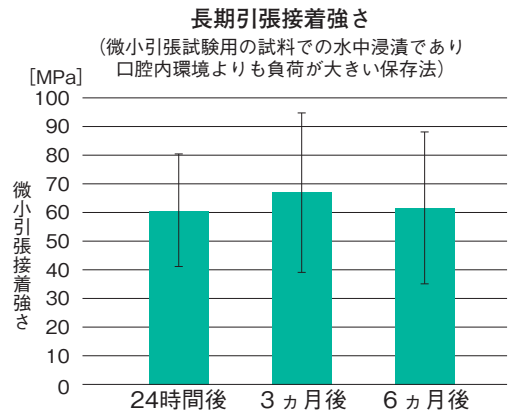
図③ 高い接着強さ



図⑤ G2-ボンド ユニバーサルの界面

だが、コンポジットレジン修復では1-プライマー塗布後に10秒間の放置と強圧によるエアブローのみの操作で光照射は行わず、2-ボンドの適用後に光照射を行う。しかし、象牙質レジンコーティングや知覚過敏抑制に使用する際には、1-プライマーのみ適用した後に光照射を行う。

光照射後には、支台歯に薄いレジンによる被膜が形成され、知覚過敏を抑制する。実際に生活歯に1-プライマーを適用した場合、印象時の疼痛、補綴物の試適時の違和感等や冷水痛を訴えられなくなった。また、保険収



図④ 長期的な耐久性

載されている歯科材料なので、患者にも大きな利点があるといえる。

以下に、治療目的別に2症例を紹介する(図6～19)。



### 当院での日常臨床の変化

G2-ボンド ユニバーサルを臨床で導入し、最も臨床で感じることはスピード感である。2ステップのボンディング材は「めんどくさい」と思われがちだが、慣れればそれほど時間はかからない。

他社のボンディング材は冷蔵保存だったため、使用時には冷蔵庫まで取りに行く必要があった。しかし、本製品は室温保存なのでチェアサイドの引き出しで保管が可能である。

マルチユースのG2-ボンド ユニバーサルは、コンポジットレジン修復をはじめ、象牙質レジンコーティング、知覚過敏処置にと、日常臨床での応用範囲が広がる。また、手の届くところに本製品を置くことによって、治療時間の短縮とスタッフの移動の減少に繋がる。当院では、G2-ボンド ユニバーサルの発売と同時に各ユニットに配置することで、日

◆臨床使用例：コンポジットレジン修復（図6～14）



図6 44歳・女性。メタルインレー脱離のため来院。脱離後に冷水痛と咬合時に違和感があるとのこと。とくに自発痛はない



図7 麻酔後に軟化象牙質を慎重に除去した。遠心咬合面は髓角に近接するう蝕であったが、遊離エナメル質を可及的に保存して形成



図8 1-プライマーを塗布し10秒間放置



図9 強圧にて5秒間エアブロー



図10 2-ボンドを塗布（放置時間なし）



図11 弱圧のエアブローにて均一な層を形成



図12 照射器 G-ライト プリマII Plus（ジーシー）にて5秒間照射



図13 コンポジットレジン修復・光照射→グレースフィルローフローA3→グレースフィルローフローA2。咬合面の形態修正後にマイジンガーポリッシャーを使用して研磨。ダイヤモンドポリッシャーにて最終研磨を行った



図14 術後

常臨床における動線が大きく変わった。

**新しい世代の  
2ステップボンディング材**

G2-ボンド ユニバーサルは、旧来の2ステップのボンディング材とは異なり、単に接

着強さが増したばかりでなく、セラミックのリペア、象牙質レジンコーティング、知覚過敏抑制など、多目的に使用できるボンディング材であり、臨床価値を高めた新しい世代のボンディング材といえる。1ステップの簡

◆臨床使用例：象牙質レジンコーティング（図15～19）



図15 54歳・男性。浸潤麻酔後にブリッジの支台歯としてFMCの形成。クリアランスの関係で第二象牙質が確認できるところまで削合。術後の違和感、冷水痛等を予想した



図16 1-プライマーを塗布し10秒間放置



図17 強圧にて5秒間エアブローを行う



図18 G-ライト プリマII Plusにて5秒間照射



図19 アルコール綿球で未重合層を除去。術後は頓服することもなく、印象採得、ブリッジの装着を行うことができた

単な操作によるボンディング材には、エアブローの不足による重合不良という問題点があるが、2ステップボンディング材には存在しない。1-プライマーの高い親水性と2-ボンドの高い疎水性によって強固な接着を得ることができる。1-プライマーによるプライミング、ボンディングと2-ボンドによる追加ボンディングによって高い疎水性の強固なレジン被膜が形成されているとイメージしている。

新しい歯科材料の導入には費用もかかり、スタッフのトレーニングも必要である。導入には少しのハードルがあるが、その恩恵は患

者に還元され、術者に対しても、「安全感」と「満足感」をもたらし、「うまい!」、「痛くない」という評価に繋がる。ぜひ、本製品を日常臨床に導入してはいかがだろうか。

【参考文献】

- 1) ジーシー：G2-ボンドユニバーサル カタログ。
- 2) 山中あずさ，峯 篤史：次世代の2ステップボンディングシステム「ジーシー G2-ボンドユニバーサル」。デンタルダイヤモンド，46（3）：158-163，2021。
- 3) 猪越重久：1からわかるコンポジットレジン修復。クインテッセンス出版，東京，2012。
- 4) 早川 徹：臨床家のための歯科材料学「再」入門。わかば出版，東京，2015。

内田歯科医院

〒747-1221 山口県山口市鑄銭司 5672-1