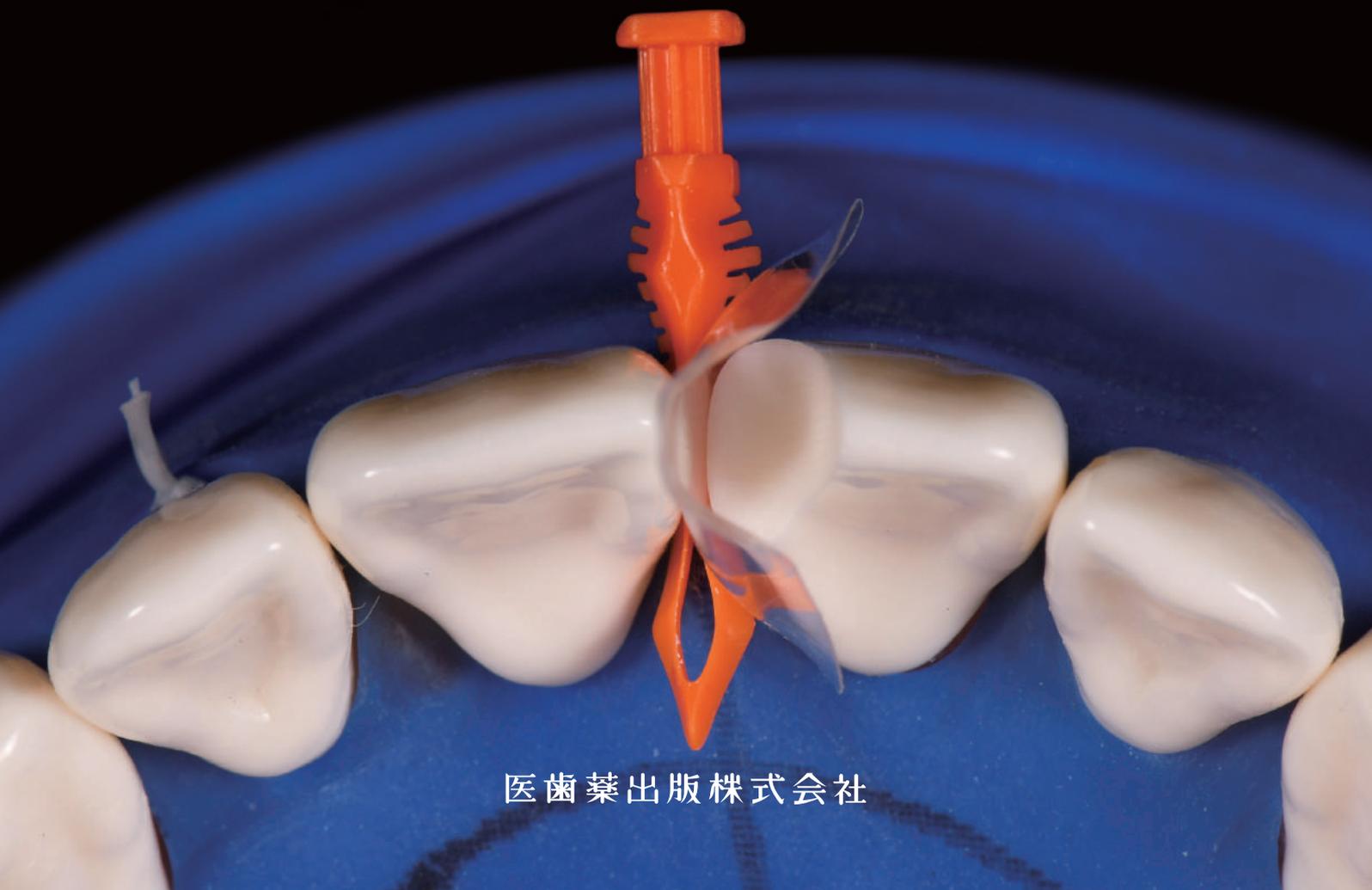


手に取るようにわかる

# コンポジットレジン 修復のメソッド

保坂 啓一 畑山 貴志 米倉 和秀 著



医歯薬出版株式会社

図11 隣接面の歯質が少なく、ウェッジが使用できない場合



- ① 高底部が歯肉縁ぎりぎり、ウェッジが使用できない
- ② 歯頸部の歯質とマトリックスの間にわずかな隙間が認められる。透明マトリックスの場合、歯質とマトリックスの適合がわかりやすいため、大きい窩洞では透明のマトリックス（アダプトセクショナルマトリックス）をよく用いている



③～⑤ 探針でシールテープを下部鼓形空隙に押し込む



- ⑥ テフロンテープを押し込んだら、その上から挟み込むようにしてリング状リテーナーを装着する
- ⑦, ⑧ リング状リテーナー装着後、歯頸部の隙間は閉鎖している

Q. マトリックスワークの器材は基本的に窩洞の大きさによって選択する？

A. ○ 窩洞の大きさ（窩洞外形，コンタクトの有無，隣接面の残存歯質量）から器材を判断すると，効率的に選択することができる

## 具体的な使い方のコツ

### 2ステップ・セルフエッチングシステム

製品によって操作が異なることから、メーカーの指示書に則って操作する必要がある。

以下では、クリアフィルムメガボンド2を例として解説する (図5, 6)。

#### (1) プライマー処理

まずセルフエッチングプライマーをたっぷり窩洞全体にもれなく塗布する。指示された処理時間 (20秒以上, それ以下では接着が低下する) を守り, 歯面に擦り塗り (アクティブ処理) しながら2, 3度追加塗布してレジン成分をしっかりと浸透させる。処理後は, セルフエッチングプライマーに含まれている水分を除去するため, 吸引しながら強めのエアブローで十分に乾燥させる。窩洞に行き渡ったレジンモノマーは強く乾燥しても処理面に残るので問題ない。

#### (2) ボンド処理

次に, 窩洞サイズに合ったマイクロブラシを使って,

ボンドを窩洞全体に必要な十分に塗布する。塗りムラがあれば弱圧のエアで均一にならす。また, ボンドの被膜厚さによる接着強度への影響は少ない接着システムであるが, 審美性が要求される前歯などでは強めのエアにより薄層にするとよいだろう。多量のボンド塗布は好ましくない。

#### (3) ライニング

ここまでで歯質との接着は完成しているが, ボンド層の表面には未重合層が存在しているので, 流れのよい (ハイフローなど) フロアブルレジンで薄くライニングを行って酸素を遮断し, 光照射することで, その未重合層を確実に重合させる。もしコンポジットレジンを2mm以上の厚みで充填して硬化させた場合は, 被膜がやや厚い2ステップシステムでは, ボンド層とコンポジットレジンの界面が脆弱となってしまう (図7, 8)。

#### (4) 修復後

歯肉溝などに溢出したボンドをレジンナイフ (TMDU型タイプ3#4) やメス (フェザー #I2) 等で確実に除去し, 再来院時にも再度確認する。

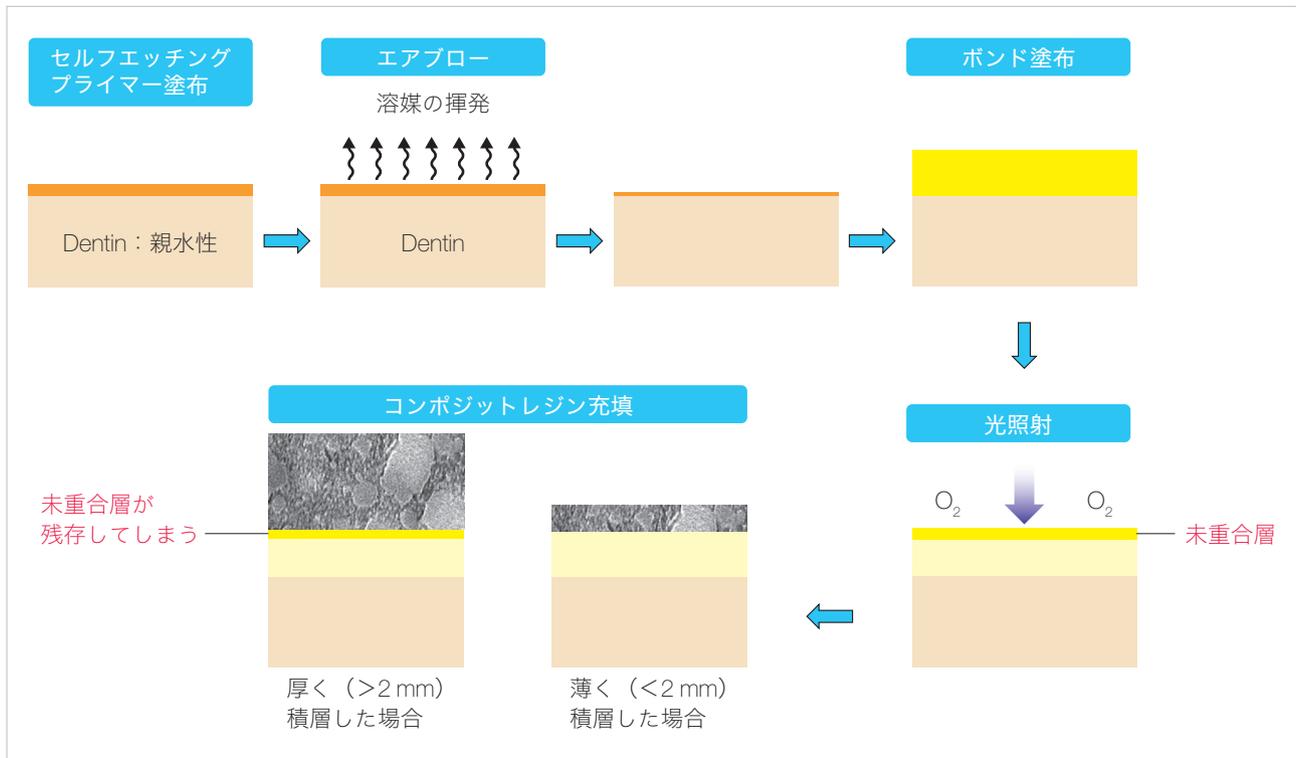


図5 2ステップシステムの接着

プライマー処理	ボンド処理
<ul style="list-style-type: none"> <li>☑セルフエッチングプライマーを十分量塗布</li> <li>☑塗布後待ち時間はメーカー指示以上</li> <li>☑エアブローにより溶媒を除去</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☑ボンドを適量塗布</li> <li>☑光照射はメーカー指示時間以上</li> </ul>

図6 2ステップシステムのポイント

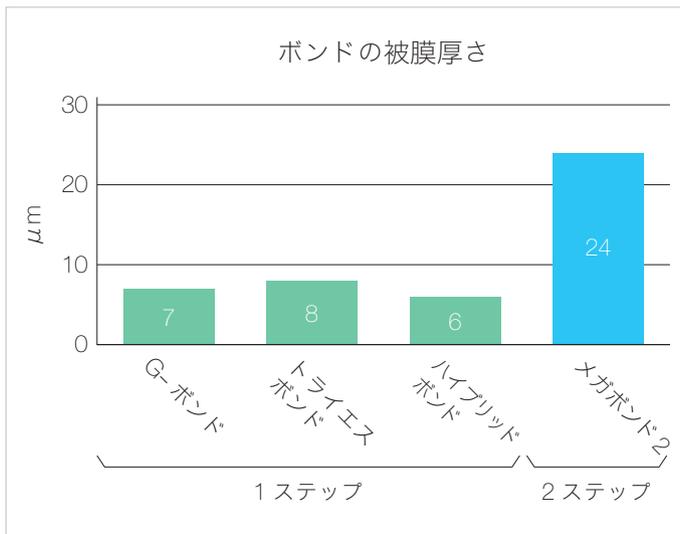


図7 1ステップシステムと2ステップシステムの被膜厚さの違い (Tajima, 2009<sup>1)</sup>)  
1ステップシステム (3種) と比較して、2ステップシステムのボンドの被膜は厚い

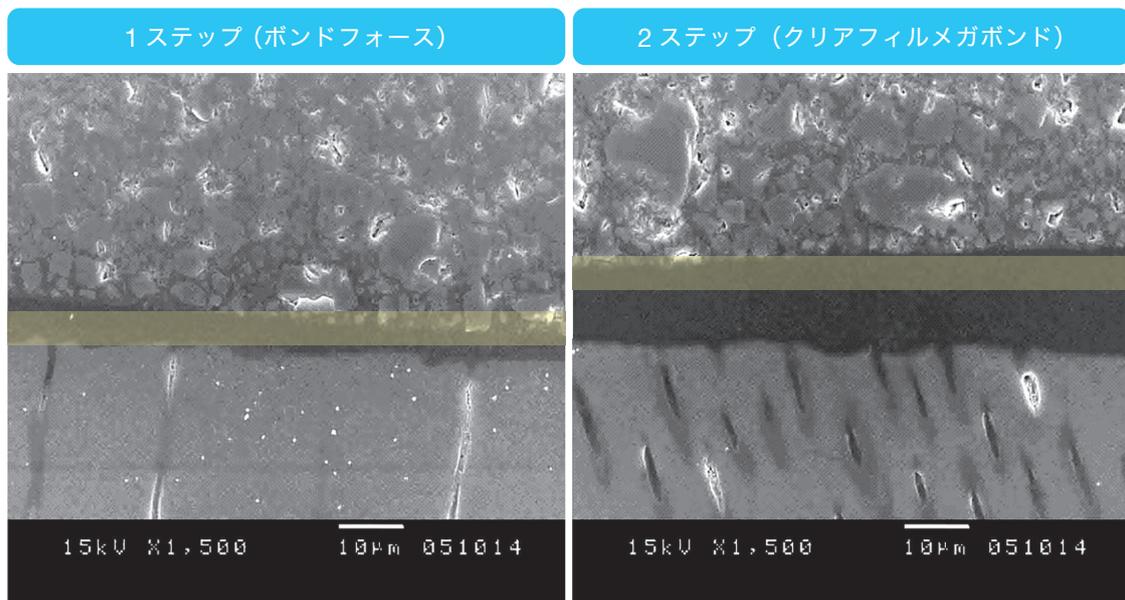


図8 1ステップシステムと2ステップシステムの未重合層 (黄色) による影響  
1ステップシステムは被膜厚さが極めて薄いため、歯質の接着界面近くまで未重合層になっている  
2ステップシステムでは被膜がやや厚いため、ボンド層とコンポジットレジンの界面が脆弱となってしまう

# STEP 3 前歯部充填のコツ

Q 前歯部充填にはペーストタイプを用いたほうがよい？

(⇒Answerはp.101)

前歯部の充填では、マトリックスやシリコーンガイドなどの器具の選択が重要な鍵となる。また、充填時もしくつかのポイントがあるので、注意が必要である。

## 前歯部充填で考えるべきこと

### I ベベル付与の有無

#### (1) 付与する部位

ベベルの付与により、接着面積が増加してコンポジットレジンとの脱離等を防ぐ効果があると思われるかもしれないが、脱離防止の効果があるかについては現在も明らか

かになっていない。ベベルを付与する目的は、歯質とコンポジットレジンとの境界を目立ちにくくすることであり、審美的な側面が大きい。したがって、唇面には色調適合性を考慮して審美性の要求度に応じた大きさのベベルを付与するが、口蓋面は鋭縁を削除するだけで、基本的にベベルは付与しない。

また、隣接面窩洞で、ラインアングルを越えない場合は、ベベルを付与せず、隣接面内の小さい窩洞のまま修復したほうが、審美性に与える影響も小さいだけでなく、修復の難易度も低い (図1, 2)。

#### (2) 付与の実際

ベベルの付与については、唇面のエナメル質に45°、1~2mm幅のストレートベベルを基本とする。ベベルの付与にあたっては、エナメル質の微小亀裂の発生を避けるため、スーパーファイン(超微粒子)のダイヤモンドバーを用いて行う (図3)。

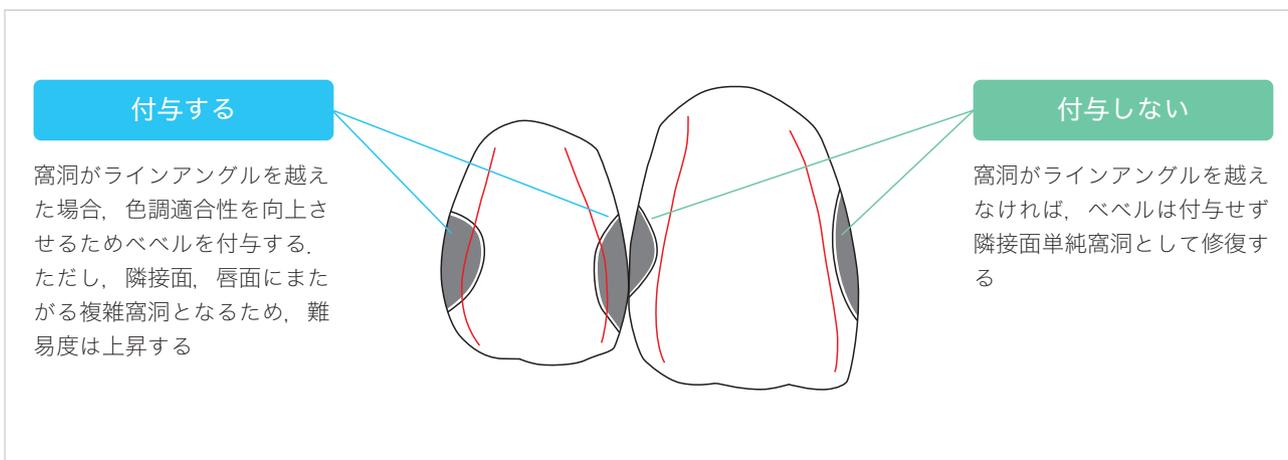


図1 隣接面窩洞におけるベベルの付与の判断基準

## 2 シリコンガイドを用いるか

### (1) 用いる症例

破折歯や4級修復で比較的大きな窩洞の場合は、舌側のシリコンガイドを用意しておくことで、充填操作が容易になるだけでなく、形態修正や咬合調整量が少なくなるため、効率的な修復を行うことができる (Case 1)。

また、シリコンガイドを用いて口蓋面を先に充填することで、象牙質シェードやエナメルシェードなど数色のシェードでつくりこんだ積層充填 (レイヤリング) が可能になる。逆に考えれば、数色のシェードによるレイ

ヤリングが可能なサイズの窩洞がシリコンガイドを使用するメリットのある症例であり、レイヤリングできない小さな窩洞であればシリコンガイドは不要である。

### (2) 作製法

窩洞形成前の形態を再現する場合は事前に口腔内の歯列で採得し、形態を変更する場合はワックスアップを行った模型上で、シリコンガイドを作製する (図4)。また近年では、デジタルワックスアップから作製した3Dプリンタプラスチック模型上で製作することも増えてきている。

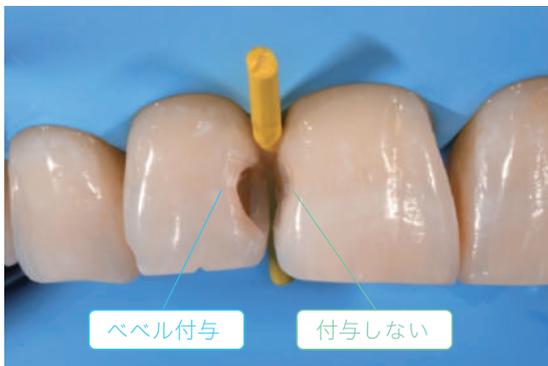


図2 ベベルの付与の有無

①は窩洞がラインアングルを越えていないため、ベベルを付与していない。一方、②は窩洞がラインアングルを越えて唇面にまで達しているため、ベベルを付与した



図3 唇面へのベベルの付与

前歯部唇側マージンにスーパーファインのバー (スミスカットK2ff, ジーシー) を用いてストレートベベルを付与する。さらにベベルと歯質との線角を丸めることにより、マージンのわかりにくい修復が可能になる

## CASE 1 シリコンガイドを用いた破折歯の修復



1-1 ①①を破折。ワックスアップからシリコンガイドを作製し (図4参照)、口蓋側に圧接



1-2 まず狭小な①①を充填



1-3 次に①①の修復に移る。テフロンテープで隣在歯を保護