

歯界展望 別冊

# わかる!できる! コンポジットレジン修復

宮崎真至 [編著]

Composite  
Resin  
Restorations

医歯薬出版株式会社

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

# 1 齲蝕病巣の除去と窩洞形成の留意点

宮崎真至  
Masashi Miyazaki

黒川裕康  
Hiroyasu Kurokawa

日本大学歯学部保存学教室修復学講座

コンポジットレジン修復においては、接着技術の進歩によって保持形態が不要となり、窩洞外形を自浄域に拡大することなく窩洞形成を終えることが可能となった。すなわち、齲蝕病巣の確実な除去が重要であり、その後に窩洞縁端部を整理することで窩洞形態が決定される。このように、接着修復窩洞では、歯質の切削を最小限に留めることが可能となった。しかし、齲窩の開拡を狭小にしすぎると、器具到達が困難なことから、感染象牙質の取り残しを生じる危険性もあり、齲蝕病巣の除去にあたっては、器具選択を含めた明確な指標が必要となる。

## 1. 齲窩の開拡

齲窩の開拡には、切削部の小さなラウンドタイプあるいはペアタイプのダイヤモンドポイントを、回転数や圧をコントロールしながら使用すると良い（図 1）。前歯部では、齲蝕円錐の形態を考慮し、最小限でありながらも確実な感染象牙質除去を可能とする大きさの開拡を行う。遊離エナメル質に関しては、これが解剖学的形態や審美性の回復に有利に働くと判断した場合は積極的に保存する（図 2）。臼歯部においては、咬合接触部位を考慮するとともに、咬頭隆線の保存を心がけて齲窩の開拡を行う。齲蝕が隣接面に及ぶ場合は、病巣の範囲を見極めて辺縁隆線を保存するか否かを判断し、トンネル窩洞あるいはミニボックス窩洞とする（図 3-1, 3-2）。

## 2. 確実な齲蝕病巣の除去

感染した象牙質の除去には齲蝕検知液の使用が必須であり、その染色性を判断基準として齲蝕象牙質外層のみを選択的に削除する。コントラアングルに装着したラウンドバーを用いて低速で除去するが、ここで使用されるバーは、切削部の小型化が図られているだけでなく、シャンク部を細長くすることで、術野を確保するとともに、切削部の病巣への到達を容易にしている（図 3-3, 3-4）。病巣除去にあたっては、表面反射式ミラーを使用すると、像のダブリやちらつきが生じないことから、細部にわたり術野を観察することが可能となる。また、齲蝕病巣が歯髄に近接している場合、鋭利なスプーンエキスカバータ（図 3-6）を用いることによって、齲蝕検知液による染色性ととも切削感などを指標として、拡大視野下で慎重に除去を行うことで、確実な齲蝕病巣の除去が可能となる。

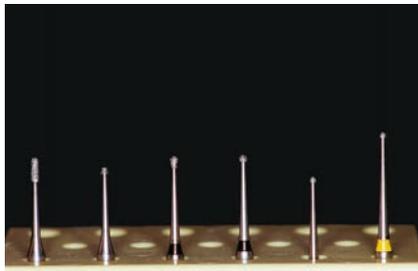


図1 MIの概念に基づいて設計された形態の各種ダイヤモンドポイント(左)を用いることで、最小限の切削が可能になる(右)



図2-1 隣接面部に不良修復物が認められる



図2-2 エナメル質を可及的に保存し、不良修復物および齲蝕病巣を除去する



図2-3 エナメル質は可及的に残すことで、アンテリアガイドスに関わる舌面形態を積極的に保存する



図3-1 プレウェジを行った後に齲窩の開拓を開始する



図3-2 窩洞の外形線は、対合歯との咬合接触部とならないようにし、咬頭隆線を可及的に保存し、トンネル窩洞とした



図3-3 シャンク部の形状を細長くしたステンレス製ラウンドバー(マニ)



図3-4 このバーを用いることで、病巣へのアプローチが明視下で確実にできる



図3-5 齲蝕検知液を用いて齲蝕象牙質外層を染め出す



図3-6 先端部の湾曲を特徴とし、齲蝕病巣へのアプローチが容易なMM エキスカベータ(サンデンタル)



図3-7 シャンク部に適切な湾曲が付与されていることから、エナメル-象牙境で拡大する齲蝕病巣の除去が容易である



図3-8 齲蝕病巣除去後

## Case 9 ダイレクトラミネートベニア修復

田代浩史

Hirofumi Tashiro

静岡県・田代歯科医院, DIRECT RESTORATION CENTER, HAMAMATSU



before

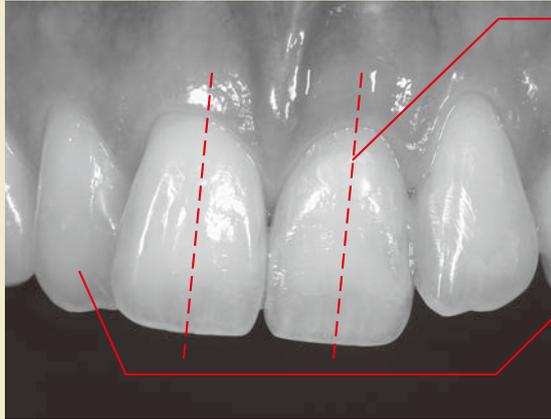


after

### 使用器材

- 3D 透明マトリックス：アダプトセクショナル マトリックス 透明タイプ インクリーズドカーブ バイオレット 6.5mm (Kerr)
- 隔壁：コンポジット 3D システム クリア, クリアバンド (モリタ)
- エッチング材：K エッチャント ゲル (クラレノリタケデンタル)
- ボンディング材：クリアフィル メガボンド (クラレノリタケデンタル)
- フロアブルレジン：クリアフィル マジェスティ ES フロー High A2 (クラレノリタケデンタル)
- コンポジットレジン：クリアフィル マジェスティ ES-2 Premium A2E (クラレノリタケデンタル)

## 成功するための Check Point



- ① 1 | 1 の歯軸はともに右側に向けて傾斜しており、両歯ともに周囲歯牙と歯軸傾斜を統一する必要がある。1] の遠心隣接面部、1] の遠心切縁部の健全歯質を最小限に切削して形態修正し、コンポジットレジン充填することで、歯軸方向を変化させることが可能となる。
- ② 2] の近心部はやや口蓋側に転位しており、1 | 1 との唇側面の位置関係の調和をとるためには、唇側面への無切削でのコンポジットレジン追加が必要となる。

## Recommend Products

### クリアフィル マジェスティ ES フロー High A2

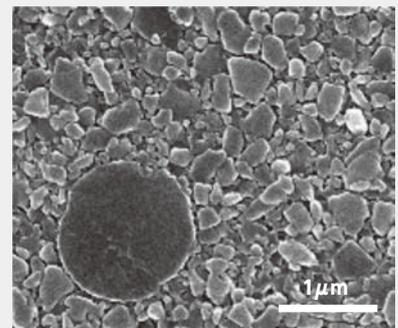
フロアブルレジンには、さまざまな流動性・色調・研磨性が与えられた製品が存在する。術後の形態・色調の完成度を考慮した場合、どのような場面でどのタイプのフロアブルレジンを選択するのは、術者に委ねられた非常に重要な分岐点となる。臼歯部窩洞などにおいて接着操作後のライニングを主目的とした場合は、流動性・光透過性が比較的高いフロアブルレジンを選択することで、審美性とは無関係に窩底部の接着強度を担保することが可能となる。しかし本症例においては、フロアブルレジンが歯冠隣接面部の形態・色調を決定する審美的に非常に重要な場面に適用される。隣接面部の形態再現を 3D 透明マトリックスの三次元的な湾曲形態に依存し、歯質とマトリックスとの間の狭小空間にフロアブルレジンが抵抗なく流入・拡範して光照射されることで、3D マトリックスで予測した理想的な隣接面形態を獲得することが可能となる。しかし、このためには狭小空間に滑らかに拡範する流動性と、硬化後の色調（明度）の確保が両立する材料の選択が必要となる。このような臨床状況で期待に応えるフロアブルレジンとして、クラレノリタケデンタルのクリアフィル マジェスティ ES フローの High フロータイプを推薦する。

このフロアブルタイプのコンポジットレジンには、極めて高い流動性をもちながら、硬化後の光の透過性が低く設定されており、色調再現の基本となる「明度」の確保が容易である。また、フィラー技術の向上により、高密度に充填された「サブミクロンガラスフィラー」の高い研磨性も兼ね備えている。



◀クリアフィル マジェスティ ES フロー (クラレノリタケデンタル)

サブミクロンガラスフィラー ▶



## Q9 前歯の解剖学的形態のポイントは？

**A** 前歯部修復におけるコンポジットレジン直接修復の適応範囲は広く、部分的な隣接面Ⅲ級窩洞から、歯冠部全体を構築するダイレクトクラウン修復まで対応可能です。小規模な部分修復の場合は、3D透明マトリックスの選択などにより解剖学的形態の再現は容易に達成できますが、大規模な歯冠形態の再現が必要な場合は、解剖学的歯冠形態への理解は必要不可欠で、前歯の解剖学的形態を後述の4つのパートに分けて再構築する必要があります。

(田代浩史)

### 1. 小規模な部分修復

隣接面Ⅲ級窩洞のような部分修復においては、残存歯質の形態と移行的にフィットする3D透明マトリックスの選択と、その内部への確実なフロアブルレジン充填操作により、解剖学的形態の再現は比較的容易に達成される。

### 2. 大規模な歯冠形態の再現

大規模なⅣ級修復やダイレクトクラウン修復など再現すべき歯冠形態が広範囲に及ぶ場合は、解剖学的形態を①舌側面形態、②切縁形態、③隣接面形態、④唇側面形態の4つのパートに分けて形態付与する必要がある。

①～③の解剖学的形態は周囲歯牙や歯周組織との接触関係により規定され、歯冠形態を再現するうえでの術者の裁量権は小規模である。①舌側面形態と②切縁形態は、術前の歯冠形態情報を移植した充填用シリコーンガイド上でのレジン充填により再現される。③隣接面形態は、歯肉辺縁から隣接面接触点、さらに切縁隅角までを移行的に結んだ3D透明マトリックスの湾曲形態に依存したフロアブルレジン充填により再現される。いずれも術者の充填器操作により形態を付与するのではなく、事前に準備された充填補助器具の形態再現をオートマチックに採用することになる。

一方、最も大規模に術者の裁量で形態付与が行われるのが④唇側面形態であり、これには解剖学的な内部構造としての色調再現（デンティンシェードレジンの充填ボリュームによる明度操作）と、外部構造としての表面微細構造の再現（唇面隆線・唇面溝の形態付与、1）とが含まれる。内部構造としてのデンティンシェードレジンと外部構造としてのエナメルシェードレジンとの積層充填により、立体的な色調再現が可能となる。また、前歯部唇側面の一般的な解剖学的特徴への理解に基づいた充填器操作または形態修正用の切削器具により、メリハリのある外側面形態を付与して研磨操作に移行する（Case 1）。

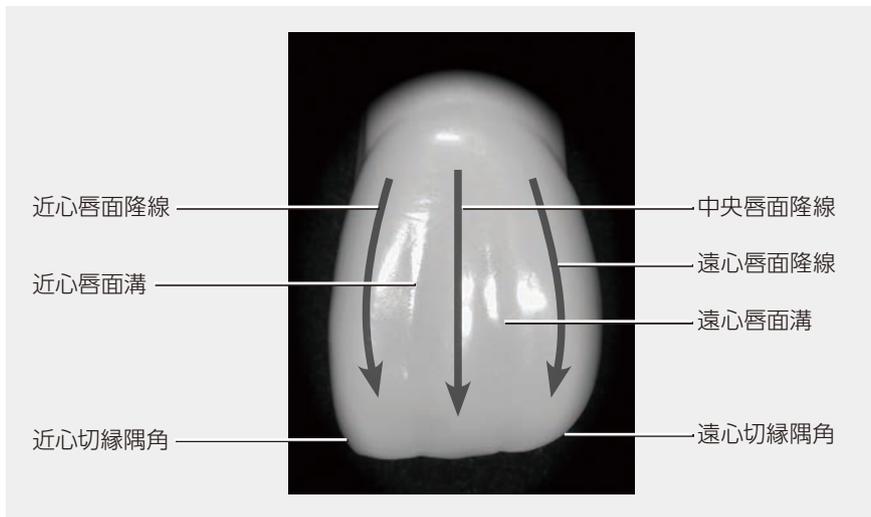


図1 前歯部唇側面の一般的な解剖学的特徴

### Case 1 前歯の解剖学的形態の再現（歯冠形態を4つに分割して段階的に再構築）



1-1 術前. 硬質レジンジャケット冠の歯頸部不適合

1-2 術前に採取したシリコンガイドの試適

1-3 シリコンガイド上での口蓋側面・切縁部充填



1-4 3Dマトリックスによる隣接面形態再現

1-5 隣在歯との隣接面接触関係の構築

1-6 デンティンシェードレジンによる内部構造構築



1-7 唇面隆線・唇面溝の形成ガイド描記

1-8 術後（唇側面観）

1-9 術後（切縁側面観）