

# The Branch Point of Treatment Plans

GC



## 治療選択の分岐点

### 審美修復・補綴治療編

アップデート 根管治療歯の支台築造と歯冠修復

石部元朗



個々の患者のニーズに応える審美修復治療

大谷一紀



GC友の会

# アップデート 根管治療歯の支台築造と 歯冠修復

石部元朗

「歯内療法」と「修復治療」は、歯自体を治療するという共通の側面を有し、「根管治療—支台築造—歯冠修復」という一連の治療は頻度が高く、手間がかかる。

それにもかかわらず、現実にはこの一連の治療は複数の歯科医院、歯科医師によって繰り返されることも多く、そのために術前の状態がわからなくなり、次第に難症例化したり、さらには治療不可能となったりして、最終的に抜歯となってしまうことも多い。治療を受ける側、提供する側の両者にとって痛手となるため、

再治療を回避すべく、その歯の治療を開始する段階から

「歯内療法」と「修復治療」双方を考慮し、適切かつ継続的に治療することが重要である。

この一連の治療の鍵となるのは「健全な残存歯質量」であり、修復治療と歯内療法との関係や支台築造および歯冠修復について述べる。

図3 | 2：ラバーダム防湿下にて  
コア材の充填  
A, B ユニフィルコア EM を使用.



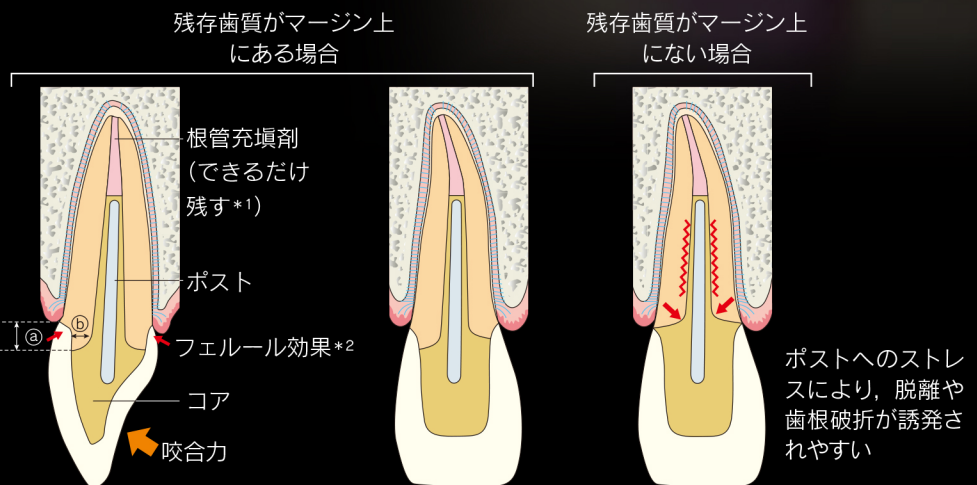
## 根管治療歯の予後を左右する健全残存歯質量

修復治療の観点から、根管治療歯の予後を左右する重要な因子は「健全残存歯質量」である(図4)。一般的に良好な予後を得るためには、クラウンマージン上の歯質が1.0～1.5mmの高さ、厚さが1mm以上とされる。この残存歯質があればあるほど有利で、「クラウン—支台築造—歯質」の境界が同位置になる0mmの状態は予後が悪く、セメントの破壊、支台築造の脱落、歯根破折につながる(図5)。臨床では、全周にこの残存歯質が均一でない場合が多々あるが、重要なのはテンション(引っ張り)が掛かる部位であり(図6)、これは上顎前歯のクラウンの場合には口蓋側となる(図7)。また、近遠心より唇・頬側/口蓋・舌側的に歯質があるほうが重要とされる。

図4 マージン上部の残存歯質が  
フェール効果、すなわちクラウン  
脱落への抵抗を生じさせ、ポストお  
よびコアの破折、脱落、また歯根破  
折のリスクを軽減する



図5 マージン上部の残存歯質  
の有無による比較(石部, 2018.<sup>1)</sup>)



\* 1: 文献的には4～5mm以上残すとされている  
\* 2: 引っ張りのかかる部分は特に重要

フェール効果を発揮するには：  
①クラウンマージン上の歯質の高さ：1.0～1.5mm以上  
②クラウンマージン上の歯質の厚さ：1.0mm以上



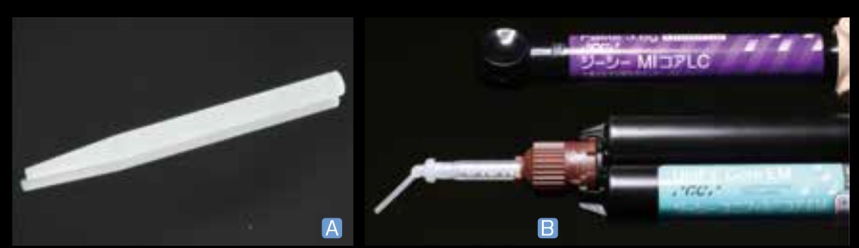
**図6** 引っ張りの掛かる部位の残存歯質が重要で上顎前歯だと口蓋側となる。これは上下顎、部位によって異なる



**図7** ②：口蓋側残存歯質が少なく注意が必要である

## 支台築造：ポストおよびコアの役割

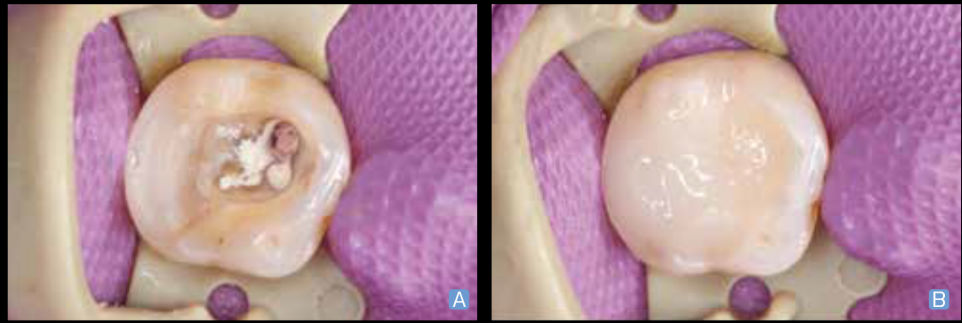
支台築造は、ポストとコアから構成されている。コアの役割とは適正な支台歯形態の構築、クラウンの保持である。一方で、ポストとは根管を構成する部分で、その役割はコアの維持であり、歯根を補強しているのではない。日本ではファイバーポストの保険導入が転機となり、それまでの金属鑄造によるポストとコアが一体型のものから、現在はファイバーポストとコンジットレジン併用の支台築造がポピュラーになりつつあると思われ、筆者も同様の支台築造を行うことが多い(図8)。コア材には、コンジットレジンをはじめとして、鑄造金属、グラスアイオノマーセメントなどがあげられる。コンジットレジンとは、歯質とポストとの接着が可能であり、光透過性、歯質に近似した色調を有すること、経済性など、従来の金属と比較して有利な点も多いが、一方で、接着、重合操作が重要であり、光到達性、重合収縮などを考慮せず、一塊に多量に築造すると未重合や脱落の原因となるため、できるだけ積層充填を行うなどの配慮が必要である。また、吸水性があるため変性などに注意する。根管内の接着は、歯冠部に比べて構造的にも技術的にも困難であるため、根管内外を同一のコンジットレジン材料を用いて行う場合などは、デュアルキュアのものを使用する。ポスト材料は、ファイバーポスト、金属鑄造ポスト、既製のチタンおよびステンレスポストなどがある。ポストは、歯冠歯質が広範囲に欠損している場合には必要となるが、コアを維持するための歯冠歯質がある場合の不用意なポストの使用は避けるべきであり、ポスト設置のための便宜的な根管拡大は歯根破折を惹起するので、注意しなくて



**図8** A ファイバーポスト。B MI コア LC およびユニフィルコア EM.

図9 | 6

- A 遠心に隔壁のある3壁残存症例。
- B 十分な歯冠部残存歯質があるためにポストは使用せず、ユニフィルコア EM で築造を行った。



はならない。ファイバーポストは金属鑄造ポストに比較して、象牙質に近似した弾性係数をもつため、修復不能な崩壊、歯根破折を誘発しにくく、光透過性、金属アレルギーの問題、歯肉変色の点で有利とされる。ポストの必要性に関しては、前歯、小白歯、大白歯でそれぞれの咬合力のかかり方や、解剖学的特徴により異なる。筆者は、大白歯でポストを使用することはきわめて少ない。これは、歯冠歯質量だけでなく、歯髓腔が大きく、これらによってコア材を維持できるからである（図9）。一方で歯列の前方にいくにしたがってポストを併用する機会が増える。

## 歯冠修復材料の選択肢とその応用

抜髄治療に比較して、再根管治療のほうが頻度は高いと思われる。再根管治療症例では多くの場合、広範囲に修復され、多くの歯冠歯質が喪失している。しかしながら、一概にクラウンというのではなく、Minimal Intervention Dentistry がいわれて久しい現在では、接着や修復材料の発展もあり、根管治療歯においても欠損歯質をコンポジットレジンで修復したり、アンレーのような歯冠の部分被覆にとどめる症例も多くなっている。根管治療のためのアクセスオープニング程度の欠損で咬頭や辺縁隆線が温存されているような症例であれば、その欠損部をコンポジット充填のみとすることもある（図10）。したがって、先述のように歯冠部の健全残存歯質の保存がその歯の予後に最も影響を及ぼすために、その残存歯質状況から修復法と材料を選択するようにしている。

歯冠修復材料には従来からある金属修復物に加えて、ジルコニアやニケイ酸リチウムといった高強度セラミックス、またコンポジットレジンベースの「CAD/CAM 冠」など現在ではさまざまなものがある。クラウンに関しては、以前は咬合力による負担が大きい大白歯にはセラミックスなどの前装材料の破折予防のために審美性を捨て、メタルレストレーションを選択することが多かった（図11）。現在は治療を提供する側、受ける側、双方の審美的要求度が高まったことに加えて、ジルコニアやニケイ酸リチウムを中心とした高強度セラミックスの進化、CAD/CAM システムの発展や貴金属価格の高騰などの影響もあり「メタルフリー」のレストレーションへと変遷し、力学的要素と審美的要素を兼備した材料が臨床で選択されつつある。一概にセラミックレストレーションといっても、その種類はさまざまであり、適応等についても正しい



図10 4) 頬側歯頸部充填による慢性根尖性歯周炎と診断。

当該部の再充填と感染根管治療を行った

- A 術前。頬側歯頸部以外は健全であった。 B 術前X線写真。根尖部に透過像が認められる。  
 C 根管充填後のX線写真。 D 根管充填の次回にガッタパーチャをできるだけ温存し、上部歯質に付着したシーラーを除去し新鮮面を出したところ。 E グレースフィル フローによる充填。  
 F 術後。根管治療のためのアクセスホール以外は健全であったためにその部分の充填のみ行った。



図11

- A メタルおよびメタルセラミックレストレーション（「メタルボンド」）。  
 B 同材料を使用して全顎治療を行った。

図12 6|欠損症例

- A 支台歯形成.
- B ジルコニアブリッジ.



図13 根管治療, 支台築造が行われた6|

- A 支台歯形成.
- B ニケイ酸リチウムセラミックアンレー.
- C 装着後.

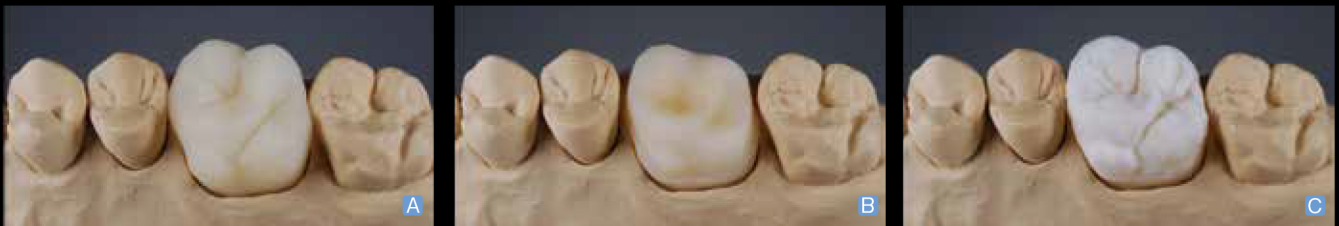


図14 モノリシックとベニアードレストレーションとの比較

- A モノリシック: クラウンが単一材料からなる.
- B ベニアードレストレーション: クラウンが複数材料からなるフレーム (コア).
- C ベニアードレストレーション: フレーム上に陶材 (ベニア) が築盛されている.

理解が求められる。筆者が使用しているのは、世界的にみても使用頻度の高い、ジルコニアとニケイ酸リチウムだが、おもに前者はクラウンおよびブリッジに、後者はクラウンおよびアンレーなどの部分被覆冠に使用することが多い (図 12, 13)。

セラミックレストレーションにおいて起こりうる頻度の高い問題には、ベニアリング陶材の破折がある。ベニアリング陶材は一般的に審美性に優れているものの脆弱である。このことは、フレームにベニアリング陶材を築盛したベニアードレストレーションより高強度セラミックスのモノリシックレストレーションの需要が拡大している大きな要因である。モノリシックレストレーションとは、すべてが同じ化学的、物理的性質からなるもので、従来からあるキャストメタルクラウンもこれに含まれる。一方で、フレームワークにベニアリング陶材を築盛したものはベニアードレストレーションと呼ばれ、補綴物が複数の材料で構成、作製されているものでメタルセラミックス (「メタルボンド」) が該当する (図 14)。これまでベニアードレストレーションが必要とされてきた大きな理由は天然歯を模倣するための審美性を獲得するためであるが、先述のようにジルコニアおよびニケイ酸リチウムによりその審美性が確保できるようになった今では、モノリシックレストレーションの頻度が高くなってきている。