

グラスファイバーポストと ユニフィルコアを使用した 支台築造の臨床応用例

東京理科大学 工学研究科 機械工学専攻
東京都中央区 日本橋クリニック 歯科
海渡智義

東京都中央区 ビークデンタルクラブ
酒井英之 (歯科技工士)



はじめに

最近、補綴領域で注目されるようになった材料のひとつに、グラスファイバーがある。この材料はレジンとの接着性が良いこと、繊維方向への引張りに強いことなどから、義歯床やレジン系ブリッジの補強材としても良く用いられているが、既知のとおり、支台築造の分野でも、本材料を用いた築造法が存在し、欧米などでは早くから高い評価がなされている。

この築造法は既製のグラスファイバーポストを芯材とし、周囲にレジンを築盛した築造体 (GFR (Glass Fiber Reinforced) レ

ジンコア)を用いて支台築造を行うものであり、術式は直接法、間接法ともに有効である。

本法が多くの臨床家に好まれるようになった理由は、術式の多様さや、様々な利便性が認知されたことも然ることながら、本法を用いた補綴歯の良好な経過が実感されたことが大きいのであろう。種々のデータにも裏付けられる、この臨床成績の良さは、当然ながらグラスファイバー自体に導かれたものであり。その本態は『グラスファイバーポストの特異な性質』、そして

『GFRレジンコアとなったときの力学的安定性』にあると思われる。

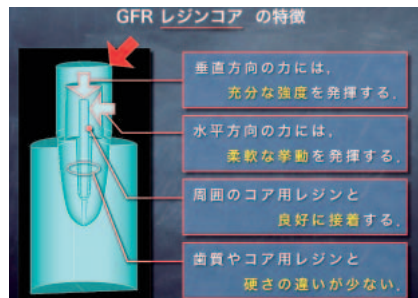
以下に、他の築造体との比較を簡単にまとめた。この力学的優位性こそが、支台築造の3大トラブル(築造体の脱離・破折・歯根の破折)を回避できる可能性を高める因子であり、GFRレジンコアの最大の魅力であろう。

本稿では、間接法による臨床術式、技工術式を挙げた。先生方のご参考になれば幸いである。

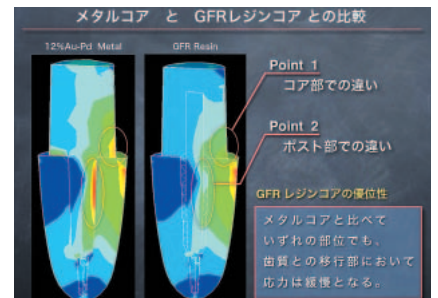
1. GFRレジンコアの力学的優位性



1
1
従来用いられてきたクロス状製品とは異なり、単繊維を密に束ねた構造である。このことが縦横での硬さの違い(材料異方性)を生む。



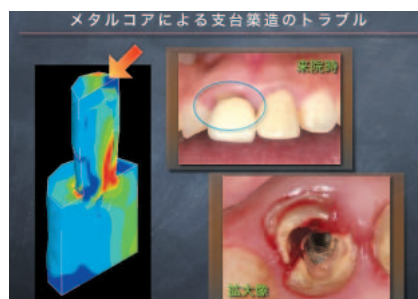
1
2
本製品を芯材とすることで、縦方向では硬く、横方向には柔軟な構造となる。また、周囲と硬さの違いが少なく、応力が拡散しやすい構造である。



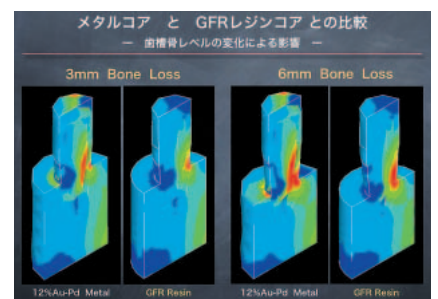
1
3
いわゆるメタルコア(図左)と比べると、GFRレジンコア(図右)では、特に象牙質との境界部で応力が減弱されている。



1
4
金属ポスト併用レジンコア(図左)では、ポストとレジンの境界部に応力不均衡な部位が観られ、ポスト材周囲からのトラブルが懸念される。



1
5
メタルコアによる補綴歯の歯根破折。同様の条件においてのコンピュータシミュレーション(図左)を参照いただきたい。



1
6
支台築造のトラブルは歯周組織の状況や咬合状態の変化に影響を受ける。経年的な骨レベルの低下に伴い、GFRレジンコアの優位性は一層高くなる。

2. 症例



2
1
初診時。
主訴の「1」修復物脱落も含めて、咬合力の強さを伺わせる所見が多い。支台築造において留意すべき症例である。



2
2
歯内処置の必要性を感じなかったため、即日に印象採得を行った。形成は、なだらかな局面となるよう留意している。



2
3
完成したGFRレジンコア。光透過性が高いため、はっきりとは確認できないが、ポスト部の先端付近まで、ポスト材を設置した。



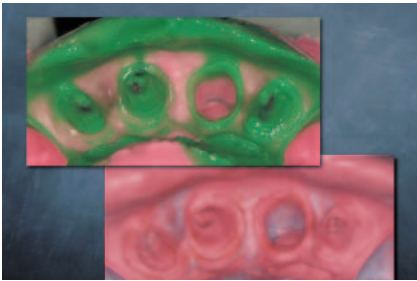
2
4
GFRレジンコアはメタルコアに比べ、製作時間が短いことも利点である。本症例も即日に築造体のセットが行えた。



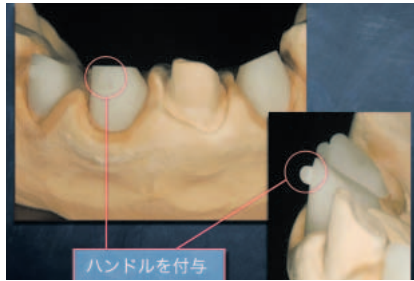
2
5
テンポラリークラウンを装着し、当日の処置を終えた。2/12は歯内処置へと進んだ。



2
6
歯内処置終了後、窩洞形成を行う。可及的に歯質を保存すると同時に、感染歯質の除去に努める。



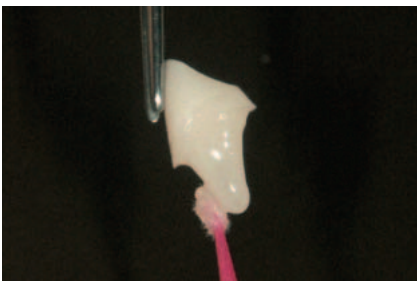
2
7
印象材の違いによる臨床上的の差異に特に感じていないが、ラジアルピンを用いるよう留意している。上段はアローマロイドとアローマファイン。下段はフュージョンにて印象。



2
8
完成したGFRレジンコア。コア部にハンドルノブを付与することでシラン処理(セラミックプライマー)から始まる一連の操作が容易になる。



2
9
シラン処理材は、引き続き用いる接着材(リンクマックス)と、システム化されたものを用いた方が安心、有利である。



2
10
装着の手順としては、はじめに築造体へリン酸エッチング液にて、清掃目的で5秒間塗布し、水洗・乾燥をする。



2
11
次にセラミックプライマーA・B液を混合・塗布する。エアーにて乾燥する。



2
12
引き続き、支台歯、特に築造窩洞内の洗浄を入念に行う。



2
13

種々の理由から、接着材はデュアルキュア型のレジンセメント(リンクマックス)を前提として選択している。



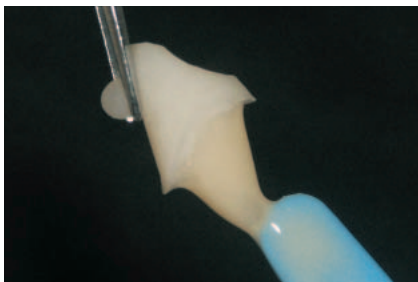
2
14

支台歯の乾燥後、歯面処理を行う。本システムは、同処理がワンステップで行えるため、テクニカルエラーを排除しやすい。



2
15

30秒放置後、エアーにて歯面を乾燥させる。助手がセメント操作を終了する時間は同等の30秒位である。



2
16

歯面処理材とレジンセメントは良好に反応するため、セメントは築造体に塗るように注意する。



2
17

築造体の挿入は、急がずゆっくり、そして十分に圧を加えながら行う方が、装着時の浮き上がりを抑制できる。



2
18

ノブを把持し、圧を加えたまま、光照射を3秒程行い、余剰なセメントを除去した後、各方向から20秒程度の照射にて重合を促す。



2
19

適合に不安を感じる場合は、コア用レジンにて装着を行う。適合の改善と装着が同時に行えるのもレジンコアの利点である。



2
20

この場合は、専用のセルフエッチングボンドを使用し、築造窩洞内へのエアブローを入念に行うことに注意する。



2
21

本システムでは、歯面への光照射のステップが必要であることも留意したい。



2
22

どちらの材料も、3秒程度の光照射後に余剰セメントを除去し、5分程度最終硬化を待つ。両製品ともに、非常に良好な離型性を有している。



2
23

支台歯形成後。光透過性の高い補綴物を装着する場合には、コア部がレジンであることの優位性は高いと思われる。



2
24

最終補綴物を装着。2・6に示した残存歯質量を考えれば、現時点において最良の築造法選択ができたように思う。

3. 本症例の技工操作



3
・
1

歯軸方向や支台歯形態を考慮し、模型上でワックスアップを行う。
未重合層の除去、形態修正でのケズリシロを考慮し、若干大きめに。



3
・
2

支台歯形態を印記するためのシリコンコアを製作する。
我々はレジン流入用、ポスト配置の確認用を、それぞれ製作している。



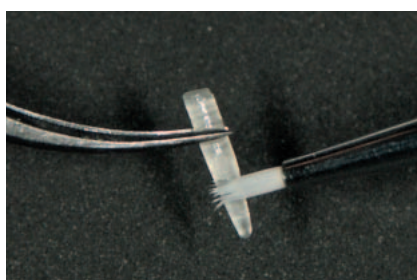
3
・
3

コア用レジンの流入に備え、ワックスにてブロックアウトを行い、分離材を塗布する。



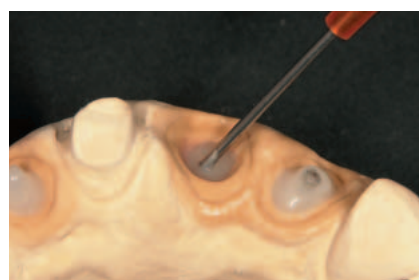
3
・
4

最適な太さのポストを選択し、ポストをコアの中央に配置できるよう、シリコンコアの上端部をカットする。



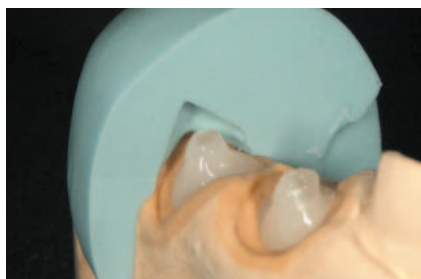
3
・
5

ポスト周囲にセラミックプライマーを用いてシラン処理を行う。



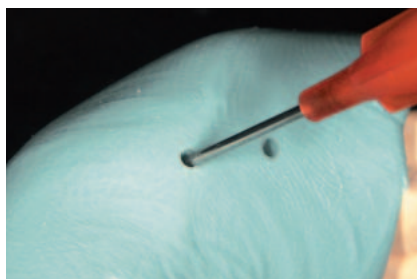
3
・
6

コア用レジンの流入。気泡を巻き込まないようにポスト最深部よりゆっくりと流入し、ポスト材を挿入する。



3
・
7

ポストが所定の位置にくるよう確認・調整を行い、光照射にて仮重合を行う。



3
・
8

レジン流入用コアには1歯毎に注入孔と通路を設定しておく。
ここでも、レジンの注入はゆっくりと行うようにする。



3
・
9

コア用レジン流入終了後。レジンの不足がないかを確認し、適宜、修正を行う。



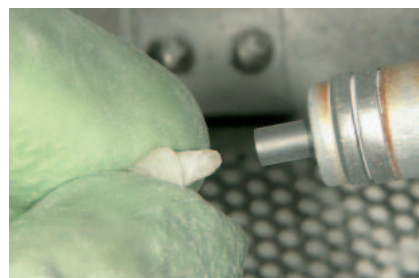
3
・
10

模型より築造体を撤去し、エアーパーリアー材を塗布した後、光重合器にて最終重合を行う。



3
・
11

ダイヤモンドポイントなどを用いて形態修正を行う。
特に、歯軸方向には留意すべきである。



3
・
12

ポスト部にアルミナサンドブラスト処理を行う。過度の同処理は適合性を悪化させるため、1秒程度の適用を繰り返すようにする。