マテリアルセレクション

チェアサイドとラボサイドの円滑なコミュニケーションのために

山﨑 治

高橋 健 編

都築優治



はじめに

山崎 自費治療のマテリアルを選択する場合、一般的 にはドクターサイドが患者さんと話をして決定すると思 います、患者さんからすると「綺麗なものがいい」とか 「壊れないものがいい」「長持ちするものがいい」といっ た様々な希望がありますが、その希望を汲んでドクター サイドがマテリアルを選択して、歯科技工士さんに情報 を伝達して製作して頂くことになります.

しかし、技工サイドからすれば、その決められたマテ リアルよりも、違うマテリアルの方が良い結果を得られる のではないか、と思うことが少なからずあると思います.

このようなミスリードをなくすためには、やはりコン サルテーションの前に技工サイドと患者情報を共有して 事前に相談し、歯科技工士、歯科医師、患者のそれぞれ の意見を総合的に判断してマテリアルを選択することが 理想的だと思います.

しかし、忙しい日常臨床では全てのケースを事前に技 工サイドに相談するのは困難なことも現実です. そこ で、ドクターサイドが製作者である歯科技工士の考えを 理解することによって、我々ドクターサイドがマテリア ルの選択に迷わないで患者とコンサルテーションできる ようになるということ、そして、技工サイドはドクター サイドが考えていることやマテリアルをより理解するこ とでマテリアルセレクションについて歯科医師側と円滑 にディスカッションを行うことができること、こうした 点を目的として座談会を企画しました.

ただ、このようなマテリアル選択は、症例による違い、 製作者による技術の違いもあるので、「このケースには このマテリアル というような絶対的な解はないのです が、多岐にわたるマテリアル選択の中で読者の方々の1 つのガイドラインとなればと考えております.

本日はよろしくお願いします.

歯科用セラミックスの分類

山崎 まず、現在、臨床で主に用いられているオール セラミックスについてあらためて見ていきます.

詳しくは、P. 37もご覧いただきたいのですが、大ま かに「長石系・リューサイト系」「リチウムダイシリケー ト(二ケイ酸リチウム)系」「ジルコニア系」に分けてディ スカッションしていきたいと思います.

「長石系・リューサイト系」には、 築盛用陶材、 CAD/CAMブロックの『VITA Mark II』(VITA). リューサイト系では『IPS Empress CAD』(Ivocalar Vivadent) などが挙げられます (図1). 曲げ強さは 『VITA Mark II』が約80MPa, 『IPS Empress CAD』 が160MPaとなっています. 高強度セラミックスと比 べると強度は低いため、エナメル質との接着により強度 を向上させるコンセプトです. また, 透明性が高く審美 的な材料ですが、歯質にディスカラーがある場合は下地









Mark II 』 (VITA)

『VITA PM9』 (VITA)

図1-1 長石系(CAD/CAM)『VITA 図1-2 長石系(プレス)図1-3 リューサイト系(CAD/CAM)図1-4 リューサイト系(プレス)『PS

『IPS Empress CAD』 (Ivoclar Vivadent) Empress Esthetic Ingots』 (Ivoclar Vivadent)



図 2-1 リチウムダイシリケート系(プレ ス) 『IPS e.max Press』 (Ivocalar Vivadent)



図 2-2 リチウムダイシリ ケート系 (プレス)『ヴィ ンテージ LD プレス』(松風)



図 2-3 リチウムシリケー 卜系 (プレス)『イニシャ ル LiSi プレス』(ジーシー)



図 2-4 リチウムダイシリケート系 (CAD/CAM) 『IPS e.max CAD』 (Ivocalar Vivadent)



図 3-1 ジルコニア強化型ケイ酸リチウムガラスセラミックス(CAD/CAM)『Celtra Duo』(Dentsply Sirona)



図 3-2 ジルコニア強化型ケイ酸リチウムガラスセラミックス (CAD/CAM)『Suprinity』(VITA)

図4 本座談会でのジルコニアの分類

従来型 TZP は、強度は高いものの、透光性が低いため長石系陶材で前装して使用される

高透光性 TZP は、従来型 TZP よりアルミナの含有量を少なくして光透過性を向上させている。高い審美性を求めない臼歯部であればモノリシックジルコニアとして応用されている

高透光性 PSZ は、イットリアを多く含有し、透光性をさらに高めている。前歯部でもモノリシックジルコニアの応用が可能であるが、高透光性 TZP より強度は低い

従来型 TZP (3Y-HA)

高透光性 TZP (3Y)

高透光性 PSZ (5Y) Cercon base, Lava Frame, Aadva ST, Ceramil Zi, IPS e.max ZirCAD, DD Bio Z

Cercon ht, Lava Plus Ceramil solid, Aadva El, 松風ディスクZR-SSカラード, DD Bio ZX²

Aadva NT, DD Cube X², Ceramil solid fx, Prettau anterior, 松風ディスクZR ルーセントFA, カタナジルコニアSTML

商品名はシングルレイヤーとマルチレイヤーを含む

の色を拾いやすいので注意が必要です.

「リチウムダイシリケート系」は、lithium disilicate (二ケイ酸リチウム)を長石系ガラス中に分散させたもので、プレスで作製する『IPS e.max Press』(Ivocalar Vivadent)、『ヴィンテージ LD プレス』(松風)、『イニシャル LiSiプレス』(ジーシー)、CAD/CAMで作製する『IPS e.max CAD』(Ivocalar Vivadent) などが挙げられます(図2)、概ね曲げ強さは380MPa~500MPaであり、強度と審美性を兼ね備えた材料かと思います。

この「リチウムダイシリケート系」の派生としてジルコニアを含有した『Celtra Duo』(Dentsply Sirona)や『Suprinity』(VITA) もあります(図3).

「ジルコニア系」ですが、ジルコニアは登場当初は、 強度は高いものの、透明性は少なく、コーピングとして 使われる材料でした。その後、改良が進み、強度と透明 性を両立させたものや、グラデーションブロックなどが 登場し、ジルコニア単体での使用も可能となりました.

伴 清治先生 $(P.50 \sim)$ はジルコニアを10種類に分類していますが 1 , ここではその大まかな特徴によって「従来型TZP」「高透光性TZP」「高透光性PSZ」の3種類に分けて進めたいと思います($\mathbf{24}$).

長石系かリチウムダイシリケートか

山崎 長石系やリチウムダイシリケートの使い分けは どのようにされていますか?

高橋 まず20年ほどの臨床の経緯から言えば、リチウムダイシリケート等のプレスセラミックスが出る前から、長石系セラミックスを用いて耐火模型法でポーセレンインレー、アンレー、ラミネートベニアを製作していました。これは、それ以前よりレジン系セメントの接着強度が向上し、ボンデッドレストレーションによりセラミックスと歯質が一体化することで強度が出るという研究²⁰をきっかけとして、それ以前は強度不安から適用範囲の限られ



図1 支台歯色の一例.透光性の高いマテリアルを選択する際には、 クラウンの発色性も考慮しながらしっかりと条件を見極める必要性が ある



図2 左は生活支台歯で、右は失活歯に極めて透明度の高いレジンにて支台築造された支台歯である





図3 左は生活歯の不透明度を模倣するためにオペーカスデンティンを使い、右は透明度 の高い支台歯を模倣するためエナメルレジンを使い擬似支台歯を製作している



Transmitted Light





図4 それぞれに透過光を当てたところ、エナメルレジンにて製作した透明度の高い支台側は著しい光の透過容相を見せている

図5 さらに臨床的な条件を反映させるために、左図のような象牙歯質が適度に残存した状態を右半分に再現し、同様にクラウンを装着し透過光を当てた。結果的に、残存歯質を示すエリアへの光の透過は遮られ、十分な光反射が得られていることがわかる

たい. 臨床症例の評価には、表4のような手順でマテリアルを選択している. まずは症例の難易度をしっかりと見極める必要があるが、理想的なマテリアルを導き出すためには幾多の条件が混在するため、時に妥協的な状況

から審美性を犠牲にすることも大いにある. ただ, 審美 領域における修復作業は, そのような状況下においても 審美的に見劣りしない結果にいかに落とし込むかが重要 な心構えだと考える.

表4 症例評価を行ううえで、まずは症例の難易度をしっかりと見極める必要性がある. 前歯部の中でも、修復部位や本数によって技術的な難易度は異なり、審美再現の考察に加えて材料の強度や特性に至るまで配慮しなければならない. また近年、技術対応が難しく経験値が必要となる陶材の築盛が敬遠されがちな風潮が見られるが、再現技法の選択も誤れば時に単調な修復結果を招いてしまう

1. 修復部位	中切歯	側切歯	犬歯	審美再現性の
2. 修復本数	単独歯	偶数歯(反対側同 名歯を含む)	奇数歯(反対側同 名歯を含まない)	レベル
3. 対合関係	良好	>	悪い	
4. フレームワークデザイン	Facial	Full cover	Monolithic	材料 <mark>強度</mark> への 配慮
5. 連結本数	単冠	3歯まで	3 歯以上	
6. 支台歯色	良好	>	悪い	
7. 目標歯との色調差	少ない	>	多い	材 <mark>料</mark> の 不透明度
8. 形成量	十分	>	不十分	
9. アプローチ技法	築盛法	>	ステイン法	臨床 アプローチ
10. 材料選択	LDS	Zirconia	PFM	

3. 修復材料の進化と臨床対応

ここでは、現代の主流とも言えるジルコニアを用いた 修復症例を紹介しながら、修復材料としての可能性と技 術対応について触れてみたい.

近年、モノリシックジルコニアの臨床活用が大幅に広がり、高透光型から積層型のジルコニアの登場によってその適応範囲は審美領域の再現にまで達している。また、プレスセラミックスの定着によりエクスターナルステイニングテクニックも技術的な浸透を見せ、モノリシック

レストレーションは世界的にも注目の高い修復方法となっている。各社こぞって新たなステインシステムが開発されていることがその現れだと言えるが、個人的にはジルコニアディスクの選択とステイン材には絶妙な相性が存在すると考える。例えば、天然歯様の色調を忠実に再現するためには、単一組成型の積層ジルコニアを選択するよりも混合組成型を選択した方が天然歯の構造からも理にかなった色調設計となるのは明らかである(図6)。



図6 3Y-TZP 1200MPaと5Y-TZP 650MPaの混合組成積層型ジルコニアディスクIPS e.max Prime (Ivoclar Vivadent)を使ったエクスターナルステイニングクラウン.歯頸部は3Y-TZPの持つ不透明度と,切縁は5Y-TZPの持つ透明度によって自然なグラデーションが演出されている

Supplement

マテリアル レーダーチャート

