State-of-the-Art Zirconia Restoration in Esthetic Dentistry

Case 1



Case 2



Case 3



企画趣旨:修復および補綴治療において現在、審美と機能そして MI(Minimally Invasive;最小限の侵襲)という3つの要件を満たす ことができるジルコニアセラミック(以下, ジルコニア)材料が多く の歯科臨床家の支持を得ている.

しかし、そのジルコニアには、透光性の異なる種々の材料が存在 し、とくに審美修復において最良の結果を得るには、症例の条件や 選択される修復・補綴法に応じた使い分けが必要であることが歯科 医師には案外知られていない. また, その維持を接着に依存するラ ミネートベニア修復の材料にジルコニアを用いる場合、その接着材 料の選択もきわめて重要となる.

そこで本稿では、筆者と西山英史先生(ともに東京都開業)、

山本恒一先生(大阪府開業)が臨床条件の異なる症例を提示し、それ ぞれどのように治療にアプローチし、またどのようなジルコニアを 用いたかを中心に解説していく、本稿が、読者諸氏の今後のセラ ミック臨床の示唆となるものであれば幸いである。(大河雅之)



西山先生.

Case 1









図1 術前の口腔内正面観. 全顎的に咬耗がみられ, 前歯部では 正中の不正, 叢生や空隙も認められた.



図3 本症例で使用した「パナビア®ベニア LC」「パナビア®V5ペースト」「パナビア®V5 トゥース プライマー」「クリアフィル®セラミック プライマー プラス」.





図 2 最終の支台歯形成時、 $\overline{3+3}$ は180°ショートラップベニア を選択したことで、ワイヤーを装着したままでの形成が可能となった



図 4 ラバーダム防湿下で,接着前処理を行った.

Commentary -

歯科医師:大河雅之(代官山アドレス歯科クリニック) 歯科技工士:山田和伸(カスプデンタルサプライ)

症例の概要:患者は30代,女性. 主訴は歯冠長が短くなった前歯を中心に審美的な治療を全顎的にしてほしいというものであった. 患者の歯は全顎的に非常に咬耗しており,臼歯部のセラミッククラウンは一部破折していた. また,前歯部には正中の不正,叢生や空隙も認められた(図1).

治療の概要:本症例はまず,アライナー矯正歯科治療により下顎の歯列矯正を行った.その後,上顎においては3+3にはfull wrapベニア,7654|4567は270°ベニアを装着した.下顎は $\overline{3+3}$ は180°ショートラップベニア, $\overline{7654}|4567$ はジルコニアモノリシックオールセラミッククラウンにて修復・補綴治療を行った.

【症例のポイント】

本症例においてはまず、矯正歯科治療後に生じる後戻りの抑制が重要である。そのため、保定を目的に $\overline{3+3}$ にワイヤーを装着。その状態で修復・補綴治療を開始した。すると従来、その後の補綴治療のたびにワイヤーを外さなければならないが、 $\overline{3+3}$ 隣接面をエッジレスプレパレーションとし、アンダーカットの除去と、歯面の平坦化のみの支台歯形成を行い 180° ショートラップベニアとしたことで、ワイヤーを装着したまま支台歯形成を行うことができた(図 2).

【材料の選択と接着力向上のノウハウ】

患者は、審美的な要望が強く、かなり白い補綴装置を希望していた。また、前述のとおり、全顎的に咬耗がみられたことから咬合力が大きいことが懸念されたため、修復・補綴材料の選択時には強度を考慮する必要があった。そのため、本症例では上下顎ともに、適度な透光性を有し白色を強調できる「ノリタケ カタナ® ジルコニア」YML(色調:NW)を補綴材料として選択した。マルチレイヤータイプのモノリシックジルコニア材料は、歯頸部などエナメル質の削合を可及的に少なくしたい箇所では強度が担保され、切縁などとくに審美的に見せたい箇所では歯冠色にグラデーションが得られる。すなわち、本材料によって、強度と審美性さらに最低限の支台歯形成による低侵襲な治療が可能となる。

なお、ジルコニアベニアの接着においては、接着力の向上のために試適後の清掃がたいへん重要である。本症例では試適によりベニアの色調と適合性を確認した後、「カタナ®クリーナー」でベニアの表面と支台歯に付着した唾液などの汚れを清掃し、さらに装着前には「クリアフィル®セラミックプライマープラス」で再度、接着前処理を行った(図3,4)。また、歯面においてはラバーダム防湿下で「パナビア®V5トゥースプライマー」を塗布後、「パナビア®V5ペースト」および「パナビア®ベニア LC」(以上、すべてクラレノリタケデンタル、図3)を用いて接着した。

Case 2











図1 術前の口腔内正面観.



図2 デジタルソフトウェア上で画像の合成 を行い、さらにそのデジタル上でワックス アップを行っていく.



最終的なデジタルワックスアップの完 成時



コーピング材として,下顎はモノリシックク ラウンとして使用した.



使用したジルコニア材料. 上顎は積層法の ン. この時点では,臼歯部の治療は終えられ は口唇のみならず,顔貌ともきわめて良好な ている



図4 本症例の前歯部クラウン補綴において 図5 最終プロビジョナルレストレーショ 図6 最終補綴装置装着後の顔貌 補綴装置 調和が得られている.

Commentary -

歯科医師:西山英史(西山デンタルオフィス) 歯科技工士:高橋 健(Smile Exchange)

症例の概要:患者は50代,女性. 主訴は「前歯をキレイにしたい」 「右下の奥歯が痛い」「右上の歯(ブリッジ, ポンティック部)に物が 詰まる」(図1).

治療の概要:検査、診断の結果、本症例は臼歯部を含む全顎的な治 療介入を行ったが、以下は前歯部審美領域に高強度歯科用セラミッ クスを用いて歯冠補綴を行った3+3クラウン, $\overline{2+2}$ クラウン修 復に焦点を絞り、解説していく.

【治療成功の鍵を握るもの】

審美修復は、口腔機能の回復はもちろん、患者の美的感覚をも満 たさなければならないが、人の美的感覚はきわめて多様であり、そ の治療の正解は1つではない. そこで治療にかかわる患者-歯科医 師-歯科技工士間でその美的感覚を"擦り合わせ",歯科医療として の倫理、歯科治療の原則を逸脱しない範囲で、最終的にいかに患者 の美的感覚に迫れるかが、その成功の鍵を握る. その意味で、これ ほど奥の深い、「患者ありき」の治療はない、そして、その"擦り合 わせ"にきわめて有効なのが昨今のデジタル技術の応用である.

具体的には、まず歯科技工士が研究用石膏模型をラボ用スキャ ナーでスキャニングし、デジタルソフトウェア上でワックスアップ を行う. そしてその画像と口唇や顔貌写真を重ね合わせた画像を歯 科医師-歯科技工士間で共有し、審美的な診断を行い、両者で調整 を重ねていく(図2,3). このようにデジタル画像を応用すること

で、歯冠形態と口唇や顔貌との調和を容易に視覚化、共有でき、そ の調整も石膏模型によるアナログなワックスアップと比較してより 高精度かつ簡便に行うことができる.

【セラミック材料の選択】

セラミックスを用いた歯冠補綴における材料選択は、症例ごとの 機能的条件や患者の要望など症例によって異なり、個々に歯科医師 と歯科技工士とで検討すべきである。ただし、術者としては、条件 や患者が許す限りは、歯冠のチッピングや破折などに対して最大限 の強度的保障が得られるモノリシックジルコニア修復を優先して行 いたいと考えている. そしてその考えに呼応するかのように, 現在 では滑らかな色のグラデーションを有するジルコニア材料が上市さ れている.

上記を踏まえて本症例の材料選択を考えると、患者はスマイル時 に上顎前歯部が多く露出する. そのため, 3~3は最大限の審美性 の付与を意図して、マルチレイヤータイプのジルコニア(「ノリタケ カタナ® ジルコニア」YML([色調:A2],図4)をコーピング材とし, その上に築盛用陶材(「セラビアン® ZR」, ともにクラレノリタケデ ンタル)を築盛した積層法によるクラウンとした.

一方, $\overline{2+2}$ はスマイル時の露出がほとんどないこと,また切縁 の咬合接触時の強度的保障から、上記のマルチレイヤータイプのジ ルコニア(「ノリタケ カタナ® ジルコニア」YML[色調:A2], クラ レノリタケデンタル)を選択し、これをモノリシッククラウンとし て用いた.

Case 3















図 1 a~c 術前の口腔内写真. 前歯部を中心に胃酸による酸蝕を主因にしたtooth wearが生じていた. また, 歯列不正, 歯頸線の不揃い, 歯冠色調の不調和などさまざまな問題が混在していた.





図2 最終の支台歯形成時.



図3 ラミネートベニア症例で検証したモノリシックジルコニアと支台歯模型の適合精度. あくまで模型に試適した状態ではあるが,良好な適合が得られている.





図4 ベニア修復部には「ノ リタケ カタナ® ジルコニア」 UTMLを用い,その接着に は「パナビア®ベニア LC」を 用いた.



図5 最終補綴装置装着時.上 顎はジルコニアセラミックス, 下顎は二ケイ酸リチウムセラ ミックスを使用.顔貌との調和 が図られている.

Commentary -

歯科医師:山本恒一(やまもと歯科クリニック)

歯科技工士:柴田真琴(Co, lab)

症例の概要:患者は50代,女性.主訴は「短くなった前歯の見た目を治してほしい」.患者は約10年前に摂食障害の既往があり,その口腔内は前歯部を中心に胃酸による酸蝕を主因にしたtooth wearが生じていた(図1).

また、主訴である上下顎前歯部は、1|1に不良な補綴装置が装着されており、それ以外の天然歯はtooth wearにより歯冠長が短くなっていた。一方で、臼歯部の咬合関係に大きな問題はなかった。治療の概要:本症例はまず、歯頸線の不揃いをアライナー矯正歯科治療で修正後、3+3、2+3の修復・補綴治療を行った。

【上下顎前歯部の補綴法の選択】

筆者は,修復および補綴治療を行う際は,支台歯形成後のエナメル質を可及的に残存させることが歯の延命のために重要であると考えている(図2). そのため,すでに補綴装置が装着されている 111 はクラウン補綴としたが, $\boxed{3}$ は唇側面へのラミネートベニア修復 $(270^\circ$ ベニア)とし, $\boxed{32|23}$ および $\boxed{21|12}$ はfull wrapベニア修復 とした.

【補綴材料の選択】

前歯部の修復および補綴治療には、審美的な再現が強く求められる。そのため以前までは、一般的に長石陶材、二ケイ酸リチウムセラミックス、ジルコニアセラミックスなどが、症例個々の臨床的条

件によって選択的に用いられてきた.

しかし、昨今のジルコニアセラミックスの材料的進化には目を見張るものがあり、現在では透光性をもち、色調の異なるジルコニアを積層した材料をモノリシッククラウンとして前歯部に用いることで、強度のみならず高いレベルでの審美的な歯冠色の再現も可能になった。そのため、現在の筆者の歯冠修復においては、モノリシックジルコニアを多用している。その適合精度も、筆者の歯科技工所での簡易的な実験ではあるが、優れた結果が得られている(図3).

本症例でも,1|1のクラウン,32|23のfull wrapベニアにマルチレイヤータイプのジルコニアセラミックス(「ノリタケ カタナ®ジルコニア」UTML,クラレノリタケデンタル,図4)を用いた.

一方で、2+3は、270°ベニアとした3とfull wrapベニアとした21/12との色調の調和が得られやすいとの理由から二ケイ酸リチウムセラミックス(e-max, イボクラールビバデント)を使用した.

【修復物および補綴装置の接着について】

その維持を接着力のみに依存するラミネートベニア修復やfull wrapベニア修復における歯科用セメント材料の選択は、非常に重要である。本症例では、ベニア修復部には「パナビア®ベニア LC」(図4)、1/1のクラウンには「パナビア®V5 ペースト」(ともにクラレノリタケデンタル)を使用した。これらの材料は、セメント時に生じがちな浮き上がりが少ないことが、筆者の臨床実感として特筆される。