

CASE  
4前歯部症例に対する  
ジルコニアディスクとカットバック形態の選択

● 藤崎啓太 (Charm Dental Design)

## POINT

- ①ジルコニアディスクの種類が増したことにより、さまざまなジルコニアディスクから選択できるようになった。
- ②グラデーションディスクの審美性は高く、臼歯部のモノリシック・ジルコニアクラウンの場合は、良い結果が得られるようになった。
- ③前歯部のケースでは、切縁付近までジルコニアで覆ったフェイシャルカットバックタイプのフレームで製作できるようになった。
- ④そのためには、各ジルコニアディスクの特徴と、ジルコニアディスクを選択するうえで考慮すべき条件を把握する必要がある。

## はじめに

近年、ジルコニアディスクの種類が増したことにより、不透明、透明、グラデーション、シェードありなど、症例によってさまざまなジルコニアディスクから選択できるようになった(図1)。

グラデーションディスクの審美性も高く、臼歯部のモノリシック・ジルコニアクラウンの場合は、ある程度、目標歯に近い透明感の層と色調のジルコニアディスクを選択すれば良い結果が得られるようになった。

前歯部のケースにおいて以前は、ほとんどの症例で不透明度の高いジルコニアでフルベイクタイプのフレームを用いて製作していたが、目標の歯に合わせて適切なジルコニ

アディスクを選択することによって、切縁付近までジルコニアで覆ったフェイシャルカットバックタイプのフレームで製作できるようになった。

ただ、条件によって適切なジルコニア選択を行わなければ、逆に製作と色調再現の難易度を上げ兼ねないため、各ジルコニアディスクの特徴と、ジルコニアディスクを選択するうえで考慮すべき条件を把握する必要がある。

本稿では症例を交えて、筆者が普段、どのようなことに注意してジルコニアディスクを選択しているかについてと、カットバックについて紹介したい。

主に前歯部フレームで使うジルコニアディスクは  
ZR-SS カラードとZR ルーセント スープラ

松風ディスク ZR-SS カラードはグラデーションディスクではなく単層で、強度が高い分、全体的に不透明なディスクである。カラードを使用する場合は、クリアランスにもよるが、最終形態の縮小フレームに設計する場合が多い。

それに比べて松風ディスク ZR ルーセント スープラは5

層のグラデーションディスクで、歯頸部から切縁にかけて色調と透明感が異なり、曲げ強さが約1,400~1,000MPaと幅がある(図2)。

松風社にはZR ルーセント FAも販売されているが、現在、前歯部フレームには使用していない。それは、全体的に透

明感があるがゆえに明度低下を起こしやすいことと、ディスク全体が5Yで構成されているので、一番薄くなりやすい歯頸部付近の強度に不安があるためである。ZR ルーセント スーブラの登場により、その問題が解消された。

これにより、モノリシックジルコニアの色調再現性が飛

躍的に上がったことは言うまでもないが、前歯部領域のフレーム材料として使用する場合は、そのグラデーションと、やはり透明感には注意が必要になる。

筆者がこの2タイプのジルコニアディスクを使用するにあたっての主な選択基準を表1に示す。

図1 松風社ジルコニアディスクの特徴。

		ZR ルーセント スーブラ	ZR ルーセント FA	ZR-SS カラード
層構造		5Y ↑ エナメル層 30% ボディー層 1 35% ボディー層 2 ボディー層 3 3Y ↓ サービカル層 35%	5Y ↑ エナメル層 30% 中間層 1 35% 中間層 2 中間層 3 3Y ↓ サービカル層 35%	3Y ↑ 単層 3Y ↓
形状	直径 (mm)	φ98	φ98	φ98
	厚さ (mm)	14、18、22	14、18、22	14、18、26
色調		<ul style="list-style-type: none"> <li>・Plain</li> <li>・W2</li> <li>・A1</li> <li>・A2</li> <li>・A3</li> <li>・A3.5</li> <li>・B1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パールホワイト (単層 W2~W3用)</li> <li>・5Lスーパーライト (5層マルチレイヤー A1用)</li> <li>・5Lライト (5層マルチレイヤー A2用)</li> <li>・5Lミディアム (5層マルチレイヤー A3~A4用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピーチホワイト</li> <li>・ピーチライト</li> <li>・ピーチミディアム</li> </ul>

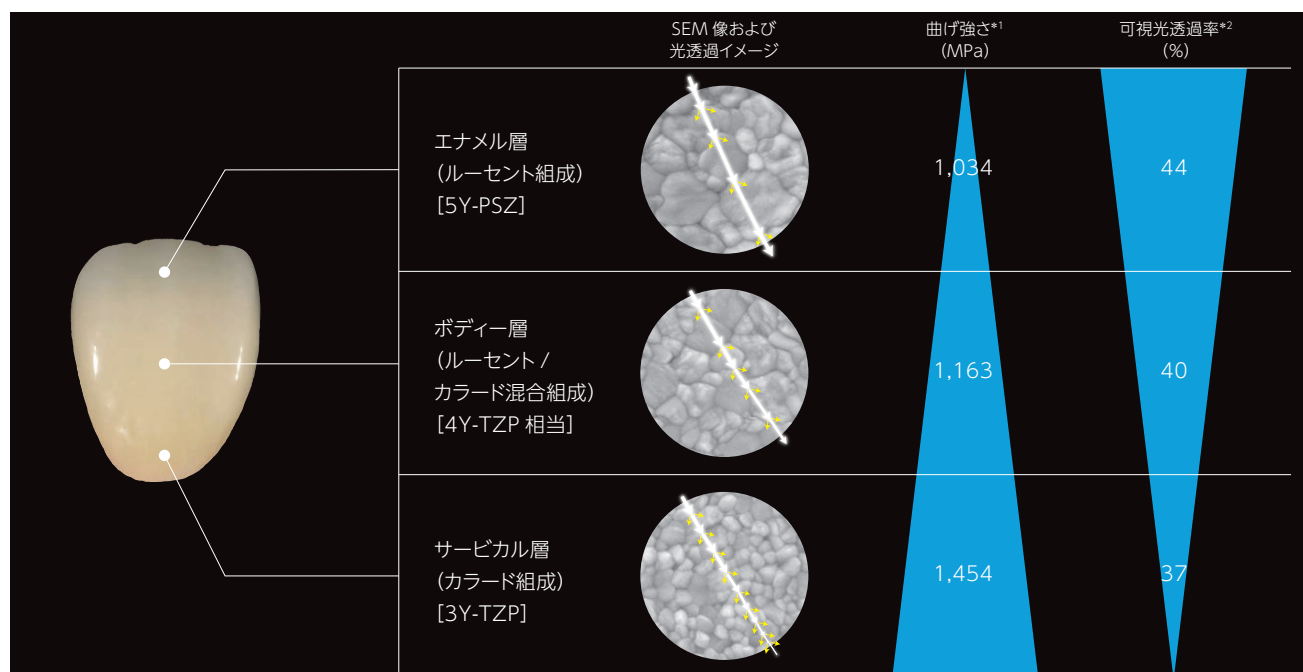


図2 ZR ルーセント スーブラの物性。(松風社カタログから引用改変)

\*1:3点曲げ強さ (ISO 6872:2015に準じる)

\*2:可視光透過率 (JIS R 3160:2019に準じる。色調:A2、試験体厚さ:0.5mm)

表1 ZR-SS カラードとZR ルーセント スーブラの選択基準。

	ZR-SS カラード	ZR ルーセント スーブラ
支台歯	<b>変色歯</b> ジルコニア自体の不透明度が高いため、ある程度の遮蔽効果が期待できる	<b>生活歯～中程度の変色歯</b> 透明感があるため、過度の変色支台歯には不向きである。使用する場合は、ディスクのミリング時に、なるべくサービカル層寄りにネステイングする
透明感	<b>低い</b> フレームのカットバック量を少なくする場合は、透明感が表現できるか見極める必要がある	<b>高い</b> ZR ルーセント スーブラ最大の強み フェイシャルカットバック形態でも透明感の表現がしやすくなった
クリアランス	<b>多い</b> 色調、透明感の表現に陶材スペースが必要になるケースが多いため、クリアランスが必要	<b>少ない</b> 目標歯の色調によっては、モノリシックあるいはほんのわずかの築盛で製作が可能なので、ケースの幅が広い
明度	<b>高い</b> フレームの明度の高さを生かし、補綴装置の明度低下を防止しやすい	<b>低い</b> 明度の高いケースで使用すると補綴装置の明度低下を起こしやすいので、注意と対策が必要

## 前歯部にてフェイシャルカットバックやライトレイヤリングを行うメリット

前述のとおり、多種のジルコニアディスクの登場により、それぞれのディスクの特徴を活かした製作方法が求められるが、前歯部の高度な審美性再現にあたっては、現在でも陶材築盛の必要なケースがある。しかしジルコニアディスクの進化により、フェイシャルカットバックやライトレイヤリングにて対応可能になった。そのメリットを右に示す。

- ・切縁付近までジルコニアを伸ばすことによる陶材のチップング防止。
- ・陶材の築盛量が少なく、焼成による収縮が最小限に抑えられるため、ボディー形態やキャラクタライズの付与が行いやすい。
- ・フレームが歯冠長、歯冠幅の基準になるため、形態修整が早い。

## ジルコニアディスクの選択考察例



図3 明度が高く透明感も少ない症例。こうした症例の場合、ZR ルーセント スーブラを使用すると積極的に明度を上げる必要があるため、もとより明度の高いZR-SS カラードを使用する。この色調であれば、ZR-SS カラードのフェイシャルカットバック形態でも製作が可能である。



図4 明度が低く透明感が高い症例。こうした症例の場合、ZR ルーセント スーブラを使用することにより、フェイシャルカットバック形態でも明度、透明感ともに表現が可能である。

## ZR-SS カラードを使用した症例



図5 術前。顔貌に対する歯冠長の改善、および補綴装置の色調改善を目的として、治療スタート。



図6 支台歯形成。この時点でジルコニアディスクの最終決定をする。1]は変色支台歯のため、明度低下を考慮する。なおかつ残存歯の透明感もそこまで高くないため、ZR-SS カラードを選択。



図7 支台歯の遮蔽。支台歯色の遮蔽のために、フレームの色調はピーチライトを選択。



図8 フレーム形態は、最終補綴形態のボディ一部分に位置するイメージで製作。現在の環境下において、ジルコニアの種類にかかわらず、これ以上フレーム形態を小さくして製作することは少ない。



図9 模型上の完成。クリアランスの関係上、フレームの表面オペークは使用せず、オペークデンティンに少量のオペーク材を混ぜて歯冠の歯頸部寄り半分に築盛。その後、歯冠全体をエナメル陶材にて回復。



図10 最終補綴装置の装着。若干、支台歯の影響を受けているが、患者は全く気にならない状態であったため装着。この当時、浸透オペークなどは使用していなかったが、塗布していればより遮蔽できたと感じる。だが、ZR ルーセント スーブラなどの高透光性のディスクであれば、よりコントロールは難しくなっていたと考えられる。(症例提供:筑紫通り加納歯科クリニック 加納 拓先生)

## ZR ルーセント スープラを使用した症例



図11 術前。不良補綴装置、齲蝕、コンポジットレジン修復などによる審美不良の改善。



図12 隣在歯のコンポジットレジン修復および支台歯形成後。支台歯がレジンコア（ファイバーコア）のため明度低下しやすいが、目標歯の透明感も高いためZR ルーセント スープラを選択。



図13 シェードの分析。シェードガイドに比べてどれくらい透明感があるか、また切縁の透明感がどの位置までできているかによって、ミリング時のネスティング位置を変える。

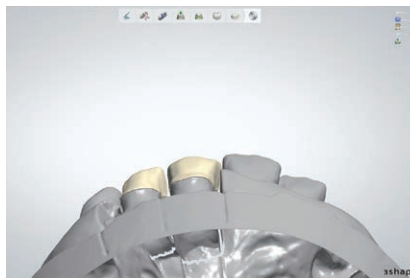
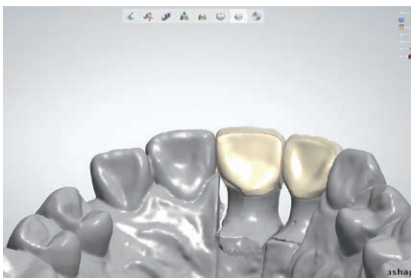


図14 カットバックデザイン。ZR ルーセント スープラのグラデーションを活かし、カットバック量を極力抑えたライトレイヤリング形態で製作。



図15 ジルコニアフレーム。シェードの考察で示したとおり、グラデーションディスクはネスティング時に切縁の透明層の位置をコントロールすることで、その後の製作難易度が変わる。



図16 ステインによる色調再現。セラミックス用着色材「ヴィンテージ アート ユニバーサル」を使用し、ベース、透明感、キャラクターを再現。



図17 ボディー、透明陶材などを1層築盛。薄い層なので、思っているより強めに陶材選びをしないと色が反映されない。またケースによるが、ワンバイクでエナメルまで築盛することも多い。



図18 エナメル陶材築盛、形態修整。



図19 模型上の完成。



図20 最終形態とフレームサイズの重ね合わせ。



図21 最終補綴装置の装着。ライトレイヤリング形態でも透明感が表現できている。陶材の築盛量も少なく収縮量も抑えられるため、今までより時間をかけずに同等の結果が得られるようになった。(症例提供:筑紫通り加納歯科クリニック 加納 拓先生)

## おわりに

歯科業界においてCAD/CAM、口腔内スキャナの普及が進み、ジルコニアの重要性はますます高くなっている。

臼歯部のケースは大半がモノリシックジルコニアでの製作になっており、前歯部においてもモノリシックケースは増えているが、まだまだライトレイヤーなどの出番は多

いため、陶材を駆使してさまざまなケースに対応しつつ、ツールや材料の進化とともに自分自身も成長していきたいと思う。

最後に、本稿執筆にあたり症例をご提供いただいた筑紫通り加納歯科クリニック 加納 拓先生に御礼を申し上げます。