

The International Journal of Dental Technology, EXTRA ISSUE

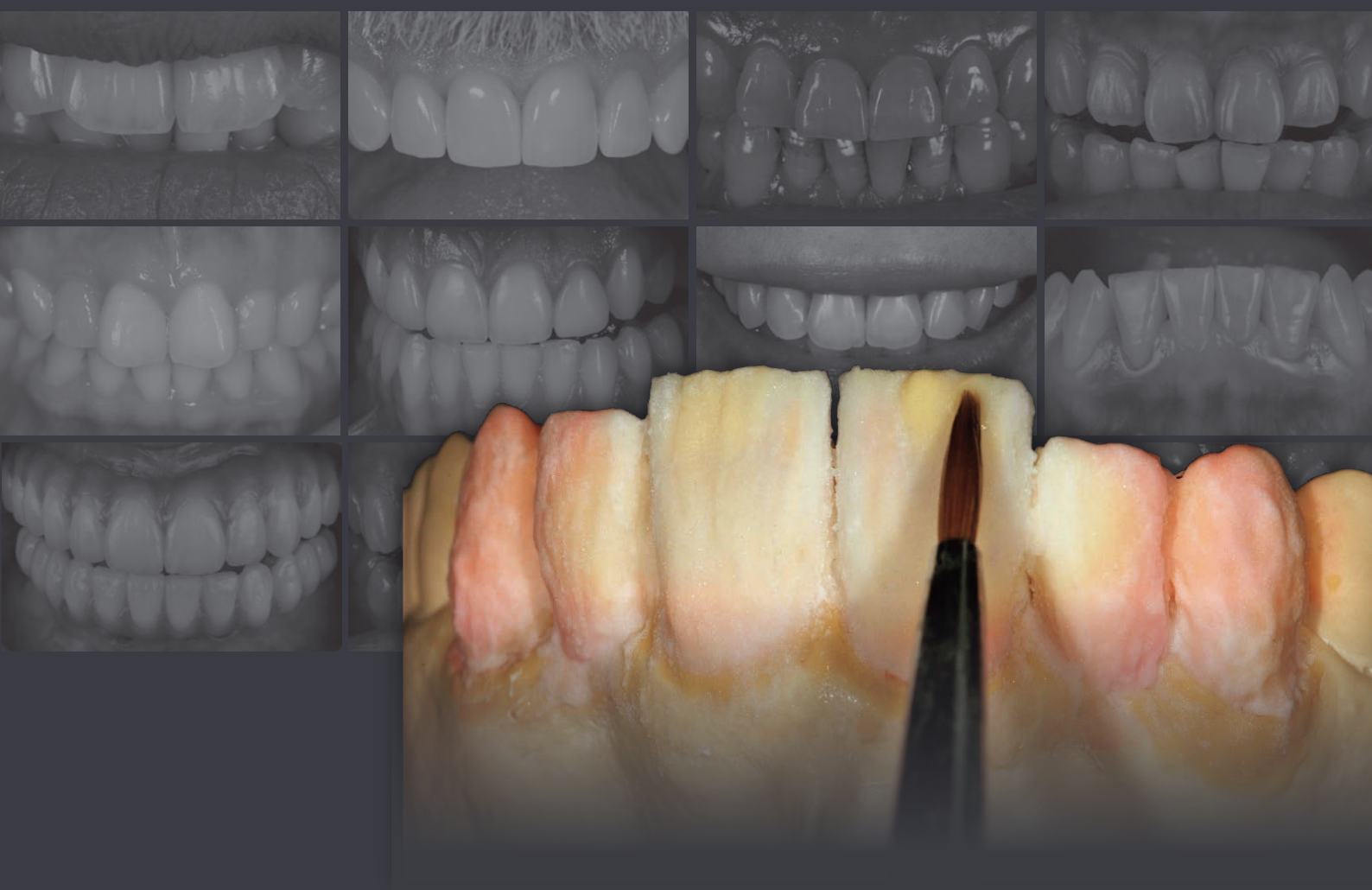
歯科技工 別冊

審美歯科技工の探求


Clinical Methods and Recognition of Porcelain Systems for Multiple Layering Technique.

オールセラミックス時代の多色築盛テクニック

小田中康裕 編



医歯薬出版株式会社

A close-up photograph of a dental wax block, showing several teeth in a row. A vertical gold line runs down the center of the wax. The text 'Opening Graph' is overlaid on the wax, with the 'O' and 'G' being large and stylized.

Opening Graph

Multiple Layering Technique





図 14 基本的に同じような築盛を行ったメタルセラミックスクラウンとジルコニアセラミックスクラウンの色調及び内面状態、表層のエナメルトランスルーセント系の色調を見ると、メタルセラミックスよりもジルコニアセラミックスのほうが黄色みを帯びていることが理解できよう

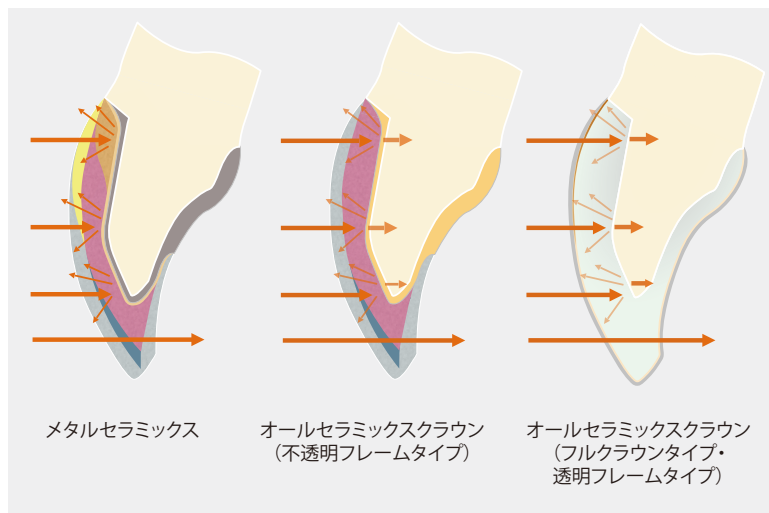


図 15 メタルセラミックスではオペーク層で光を反射する。オールセラミックスクラウンの不透明なフレームを選択した場合には、フレームの部分で透過する光と反射する光とに分かれる。プレスタイプのフルカントゥアクラウンもしくは透明なジルコニアフレームの場合、支台歯まで多くの光が到達し、反射する光は少ない。一見すると透過する光が多ければ多いほど審美には利点になるような気がするが、果たしてそうなのであろうか？

また、別のオールセラミックスクラウンの大きな問題として、入射光を跳ね返す層が存在せず、明度が低くなるが多々あることが挙げられる（図 14～19）。オールセラミックスクラウンの補綴の場合には、白く明るい歯を目標に製作することが多いにもかかわらず、である。オー

ルセラミックスクラウンではそのクラウンの構造上、下地の影響を受けやすく、歯科医師はメタルコアや変色した支台歯の場合には本来レジンコアに置き換えなければならない。しかし、残念ながらそのままの支台歯で製作せざるを得ないというのが現在の臨床である。

1. 臨床における多色築盛の意義と利点

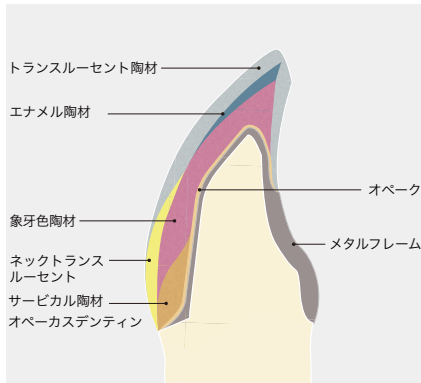


図 16 メタルセラミックス基本築盛図

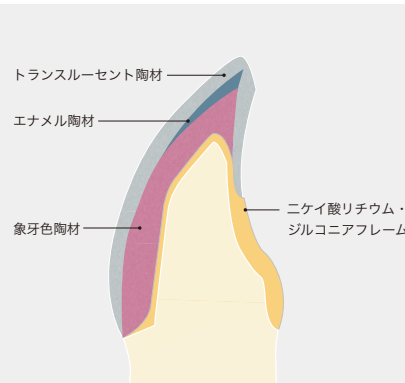


図 17 オールセラミックス基本築盛図

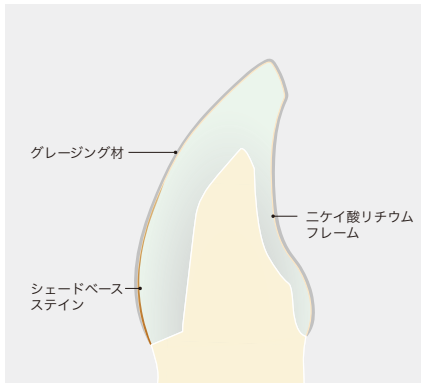


図 18 オールセラミックス基本築盛図 (ニケイ酸リチウムステイン法)

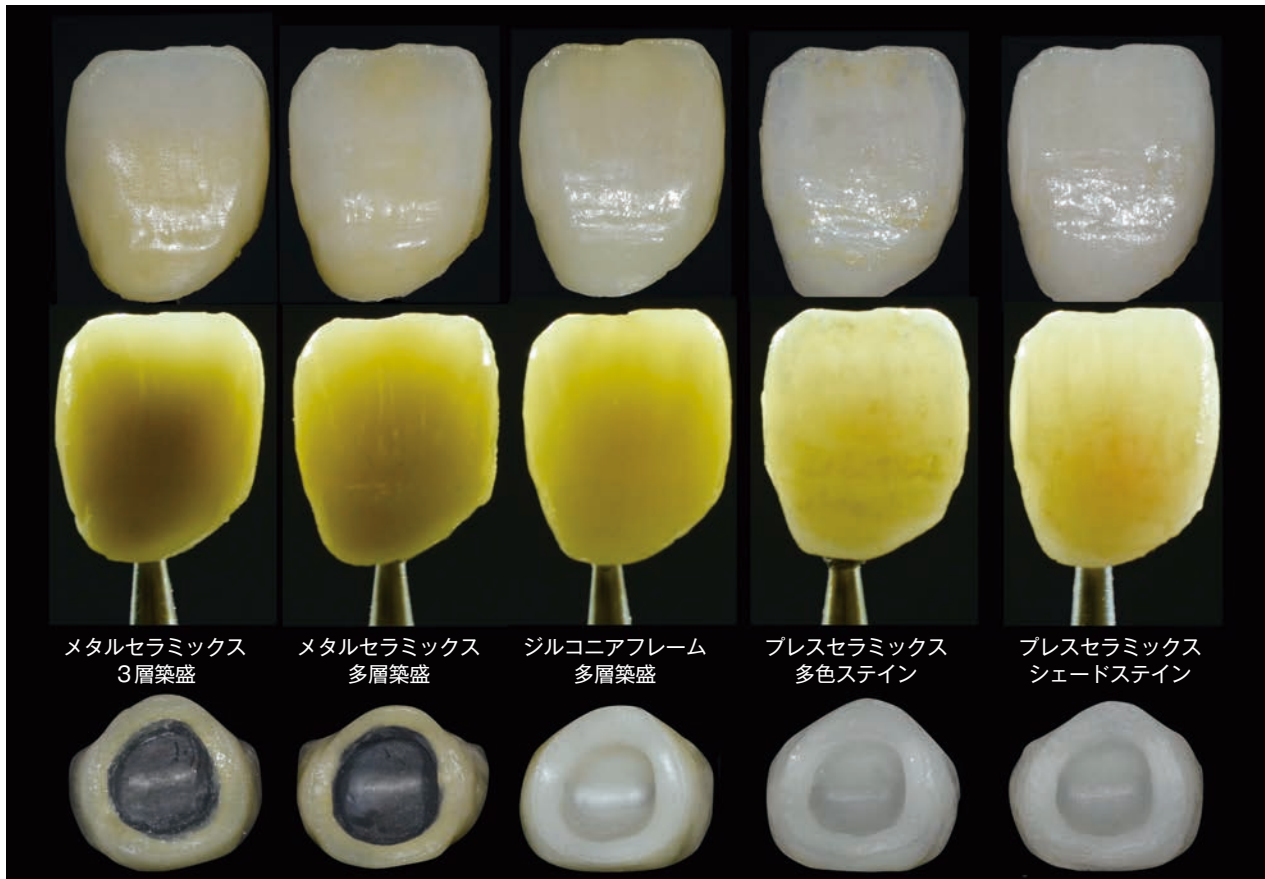


図 19 メタルセラミックス、ジルコニアセラミックス、プレスセラミックスの各クラウンの色調と内面状態の比較 (反射光及び透過光)。メタルセラミックス>ジルコニアセラミックス>プレスセラミックスの順に不透明になっていることが理解できる。興味深いことに、メタルセラミックスでフレームのサイズは同じであるにもかかわらず、3層築盛と多色築盛では光の透過の仕方に変化が生じている

また、我々歯科技工士はメタルセラミックス技工におけるオペーク操作から解放されたことにより、その反動からオールセラミックスのフレーム材料の選択時に透明

度の高いものを選びがちである。その結果、オールセラミックス技工は支台歯の環境により色調が左右されるといふ、皮肉なものとなってしまった。

3. デンティン陶材の築盛

専用液 (Modeling Liquid) で練和したデンティン陶材で、象牙質形態を“立体的”に回復する。象牙質形態は図 9, 10 を参考にして、切縁から歯頸部にかけて透明感がどの部分に、どこまで、どのくらい強く出ているかを見極めて形態を作る。必要であれば、陶材築盛前に目標となる歯の内部構造を含めたスケッチを行い、イメージを明確にすると良い。

デンティン陶材は色調再現において最も重要であるため、必要であればカスタムシェードガイドを製作し、確実に色調を決定する。本症例の目標象牙質シェードを考察すると、明度は A1 と A2 の中間、彩度は A1 と A2 中間で A2 寄りである。カスタム象牙質シェードで色調を確認し、本症例では DA2 : OD-43 = 3 : 1 で混和したものを使用することとした。

4. エナメル系陶材の種類と築盛手順

パールエナメル陶材 (PS-0 ~ PS-3) は真珠のような輝きと光沢を持ち、ホワイトニングした歯にも調和す

る鮮やかな白さを表現できる陶材である。ただし、発色が強いので、築盛量 (厚み) には注意が必要である。これをデンティン陶材の近遠心切縁部に築盛することにより、ほどよく近遠心部のメリハリを内部から表現する (本症例では PS-0 を使用。図 11, 12)。技工操作上はエナメル陶材を築盛するが、天然歯ではこの部位はエナメル質ではなく、象牙質の切縁部にあたる。エナメル陶材 (S57 ~ S60) は「白みがかったデンティン陶材」と考え築盛したほうが理解しやすい。写真を参考に白みがかった部位の濃淡を見極め、A1, A2 シェードの明度に合う S58 と SI-02 を築盛した。

エナメルインテンシブ陶材は、天然歯に近似したイエローオレンジ系を呈し、ほどよい不透明さがある。白っぽく味気ないもの (SI-01) から彩度の高いオレンジ (SI-06) までであるが、透明感是不変る。本症例では象牙質切縁部に S58 と SI-02 (ミディアムイエロー) を交互に築盛することで、エナメル陶材の白みとエナメルインテンシブ陶材のイエローがかった半不透明さが混合され、天然歯切縁部の色調表現が行える。

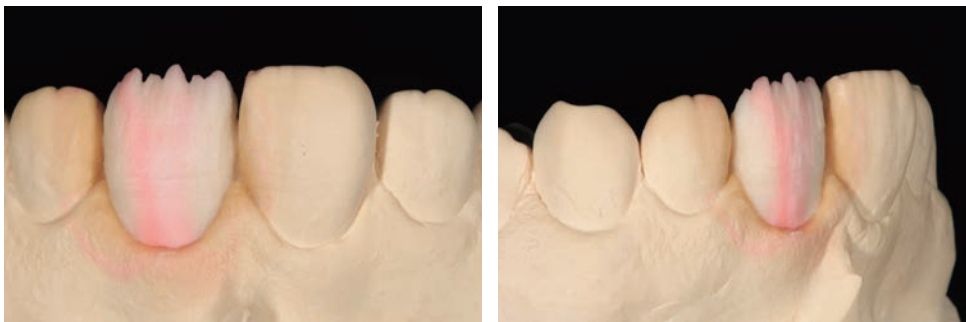


図 9, 10 デンティン陶材によるボディの回復は、立体的に行う (DA2 : OD-43 = 3 : 1)。切縁～歯頸部にかけても透明感をよく観察し、見極めることが重要である

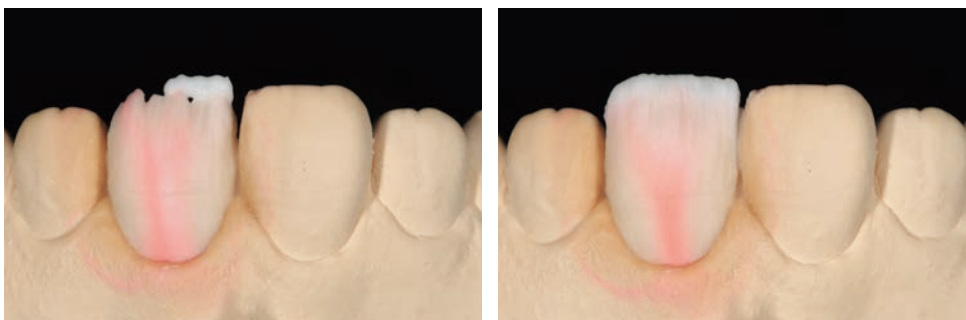


図 11, 12 エナメル陶材の築盛部分は、解剖学的には象牙質の先端である。エナメル陶材 (S57 ~ S60) は「白みがかったデンティン陶材」と考え築盛したほうが理解しやすい (S58, SI-02)。また、パールエナメル陶材 (PS-0) をデンティン部の近遠心先端に置くことで、近遠心切縁部のメリハリがほどよく表現できる

築盛ステップ



図 40 最終温度 805°Cにて焼成した状態



図 41 コレクションベイク。コレクションマテリアル量をさらに増やし、陶材の半量としてグレージング温度を 785°Cまで下げ、歯間乳頭部に陶材を停滞させる



図 42～44 歯肉溝の再現法。グレージング後に歯冠 - 歯肉の境目を拡大して観察すると、どんなに綺麗にフィニッシングしても、陶材融点の違いから互いの稜線が明確にはならない。また、追加築盛時にどんなに筆で繊細に盛っても境界線は綺麗にすることはできない。そこで筆者は、グレージング後の歯肉溝の部分に、エレクトリックハンドピース用のラウンドフィッシャーバー（0.2mm；市販品の中で最小径）を用いて溝を強調し、深くしている。この時、ただ溝をなぞるだけでは、轍ができて不自然になる。重要なのはその轍と周波条、横走隆線をつなぐ、歯頸部付近の表面性状を再び付与することで、付近の解剖学形態を一致させる。この技法は通常のクラウンやラミネートベニアのフィニッシング時に、歯頸部付近の表面性をグレージング後に調整することができる極めて有効なステップである

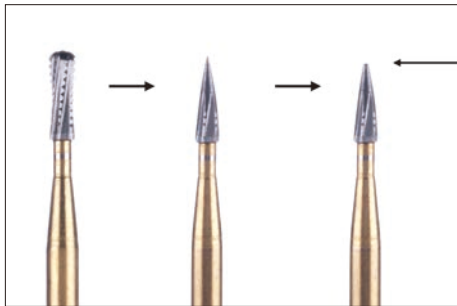


図 45 前準備として、ハイスピード用のフィッシャーバーをノンエッジ用に加工して先端を少量削り、エッジを付けたもので、歯肉溝を深くするのも有効である。その後、0.2mmのラウンドフィッシャーバーにて仕上げる。ハイスピードのカスタマイズされたフィッシャーバーを使うか否かは、その時の歯肉の状態による



図 46 硬い口ピンソンブラシに、ミディアムの粗さのポリッシングコンパウンドを付け、クラウンの溝を研磨する要領で歯肉溝を研磨する。フィッシャーバーで傷付いたポーセレンの表面が研磨後に消えて自然な歯肉溝と歯頸部の立ち上がりができる。この状態から歯頸部の研磨に移る



図 47 当院のほとんどの患者はウォーターフロスによって粘膜面のクレンジングを行っている。石膏歯肉模型へのしっかりとされた適合は言うまでもなく、グレージングや研磨がなされた面がバイオフィーム、食渣の除去に適している。『ピンクシリコンクラスポリッシャー』（DEDECO）にて研磨後、ダイヤモンドペーストにて仕上げ研磨を施す

図 48 上下共に研磨が終わった状態。歯肉の研磨面は『ピンクセラミッククラスポリッシャー』のみ、歯の部分はピンクの後に、ミディアム、ファインとシリコーンを変えながら行った。歯肉部研磨面に研磨材の傷が付いてしまうと、低温で再焼成する必要が生じるため、低速で負荷を掛けずに行う。遊離歯肉部もロールしている形状を保つために、上下に動かしながら研磨する。研磨後に、本模型にてチタンベースとフレームワークのセメント合着を行い、咬合調整を行い完成させた



図 49, 50 口腔内装着時。重複になるが、本症例の築盛スペースは歯冠部で 0.25mm、歯肉部は 1mm でありながら、適切な色調を再現できた

* * *

重複になるが、本症例の築盛スペースは歯冠部で 0.25mm、歯肉部は 1mm であり、色調再現、オパール効果、透明感のコントロール等は、しっかりとクリアランスを確保したものと比べると正直劣る部分はある。しかし、破折のリスクを抱えないことから、本症例のような限りなく少ない築盛量のジルコニアインプラントブリッジが今後のトレンドになっていくと筆者は感じている。今回は中程度の透光性を持つジルコニアをフレームに使用し

たが、現在ではフルアーチにも使用できる高透光性ジルコニアを取り入れ、さらに光が差し込む自然な補綴装置の製作も可能となっていることも後押しになるであろう。

下顎は残念ながら、製作前に著しい骨吸収が生じ、インプラントが露出している状態である。様々な原因があるにせよ、このような再発が起こらないように、患者のメンテナンス教育及び、適切な歯肉へのプレッシャーに我々は目を尖らさなければならぬと日々感じる次第である。