

イニシャル IQ ONE SQINを用いた 天然歯の色調表現

Austria Pils Zahn-technik GmbH
歯科技工士
Stefan Roozen



この記事は、ジーシーヨーロッパで発行しているGet Connectに掲載されたものを、日本語に翻訳し再編集しました。



はじめに

昨今の審美修復においてはニケイ酸リチウムや透明性の高いジルコニアの登場により、レイヤリングをせず、モノリシック (単一材料) 材料でも十分な審美性を得ることができるようになり、ケースによってはモノリシックが第一選択になることも出てきました。

臼歯部のケースでは約90%がキーシェード (VITA : A2、A3など) でオーダーされ、このようなシンプルなオーダーの場合は従来のような多色でレイ

ヤリングを行う必要はなくなりました。

また、臼歯部に限らず前歯部でもモノリシックな材料を活用するケースがあります。フルマウスなどの歯列全体で調和をとるケースではモノリシックな材料を使うことでより効率的でシンプルに製作することができます。しかし、部分的な補綴の場合は周囲の歯に合わせた色調再現が必要で、前歯部においては色や形態だけでなく透明性や明るさ、彩度などを考慮し、特に切

縁1/3の部分はダイナミックな個性の再現が必要になります。

このような前歯部のケースではステインテクニックと新しく開発されたイニシャル IQ ONE SQIN (マイクロレイヤリングセラミックス) を組み合わせることで、モノリシックな材料の利点を活かしつつ天然歯の複雑な深みなどを表現することができます。



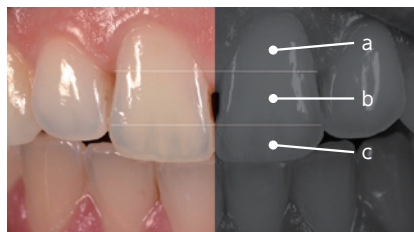
◀イニシャル製品はコチラ

図A イニシャル IQ ONE SQINの各種製品。

天然歯の分析

天然歯を再現するには、色相、彩度、透明性を考慮することが必要不可欠です。

- 色相(Hue): ベースとなるシェード (VITAシェード A(red-brown)、B(yellow)、C(gray)、D(red-gray))
- 彩度(Chroma): それぞれの色の鮮やかさ
- 透明性(Translucency): 透明性が高いエリアは光の反射が少なく歯牙内部への透過性が高くなります。このエリアはabsorbing zone (吸収ゾーン) とも表現します



図B 歯の色とグラデーション

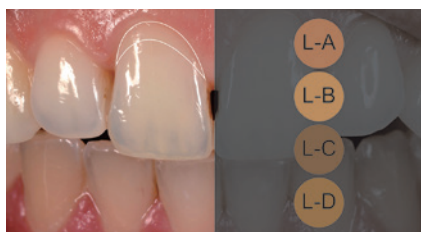
- 歯頸部1/3: ベースシェードの彩度が強く出ることが多い (a)
- 歯冠中央部1/3: ベースシェードで明度が最も高いエリア (b)
- 切端部1/3: 透明性が高い、absorbing zone (吸収ゾーン) (c)

イニシャル IQ ラスターペースト ONEを用いた色調再現

新しいイニシャル IQ ラスターペースト ONE (以下ラスターペースト ONE) は、世界中で使われ実績のあるラスターペーストを発展させた材料です。この材料は長石ベースの微細なガ

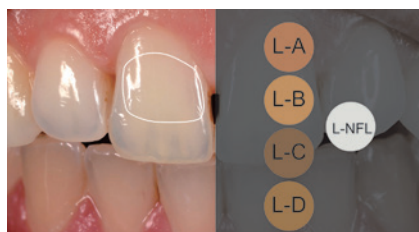
ラスセラミック粒子を混合したペーストタイプのステインで、補綴装置表面に塗ることでも色調再現、蛍光性、グレース効果を与えながら立体的な築盛も可能です。ラスターペースト ONE

は内部・外部どちらにも使用することが可能で、築盛したセラミックと組み合わせ使用することもできます。



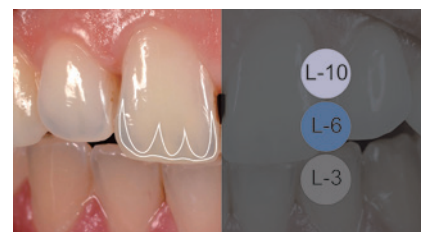
図C 歯頸部1/3

歯頸部は彩度が高いケースが多いため、対応した色調を少し濃く塗布し彩度を上げる。



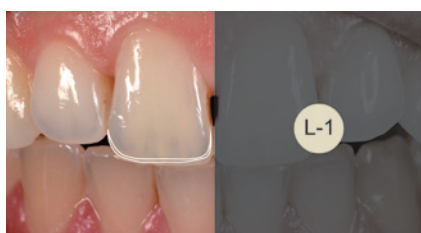
図D 歯冠中央部1/3 (L-NFL: ニュートラル フルオレッセンス)

歯冠中央部は実際の歯の色調になるエリアである。目標のシェード色に応じて (L-A、L-B、L-C、L-D) 彩度の確認をし、ベースシェードは透明感を出すように薄く塗布する。彩度が高いシェード (例 A3.5、A4、B4、C4 など) の場合は単体で塗布し、明るいシェード (例 A1、B1、C1 など) の場合はL-NFLと混ぜて使用する。



図E 切端部1/3 (L-10: トワイライト、L-6: ダークブルー、L-3: ライトグレイ)

切端部は光を吸収する暗い色で表現する。ブルー系、紫、グレー色のペースト (L-10、L-6、L-3) で、擬似的な透明感を表現する。またL-OP (オパール) を塗布することでオパール感の表現も可能である。そのほかホワイトスポットやクラック、インサイザルヘイローなどを再現することで躍動感がある生き生きとした表現が可能となる。



図F ハロー効果 (L-1: バニラ)

インサイザルヘイローは明るい帯状で切縁に塗られ額縁効果で透明感を高く見せている。

モノリシック材料の症例

昨今の修復材料では二ケイ酸リチウムや透明性のあるジルコニアが広く用いられており、モノリシックのクラウンはラスターペースト ONEを用いることで色調再現と艶出しをシンプルに行うことができます。また、ラスターペースト ONEはイニシャル スペクトラム スティンを組み合わせて様々な

ケースに対応することができます。キーシェード (VITA : A2、A3など) のケースの場合、数回の塗布で十分に色調再現ができます。例えば図G~Kの小白歯のケースでは、L-Aを目的の色調になるように適切な濃さで塗布し、若干の透明感を表現するため切端部にはL-6を目立ちすぎないように使

用しています。

ラスターペースト ONEは焼成前でもファイナルに近い色で確認ができるので、塗り分けの表現がしやすく、ケースに合わせた表現が可能です。また、ペーストを立体的に築盛することでより奥行き感のあるリアルな質感の表現も可能です (図L、M)。



図G 調整後のジルコニアクラウン。



図H ラスターペースト ONEを塗布。



図I 焼成後。



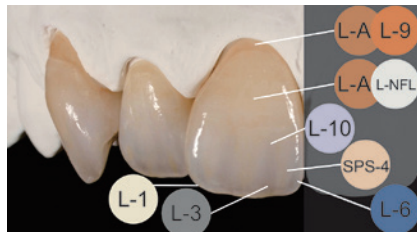
図J ラスターペースト ONEを塗布前の咬合面。



図K ラスターペースト ONEを塗布・焼成後の咬合面。



図L シンタリング後のジルコニアクラウン。



図M ラスターペースト ONEを塗布し焼成後。

新しいコンセプト「マイクロレイヤリング」の築盛方法

天然歯を観察すると、エナメル層に複雑な深みや個性があることがわかります (図N)。

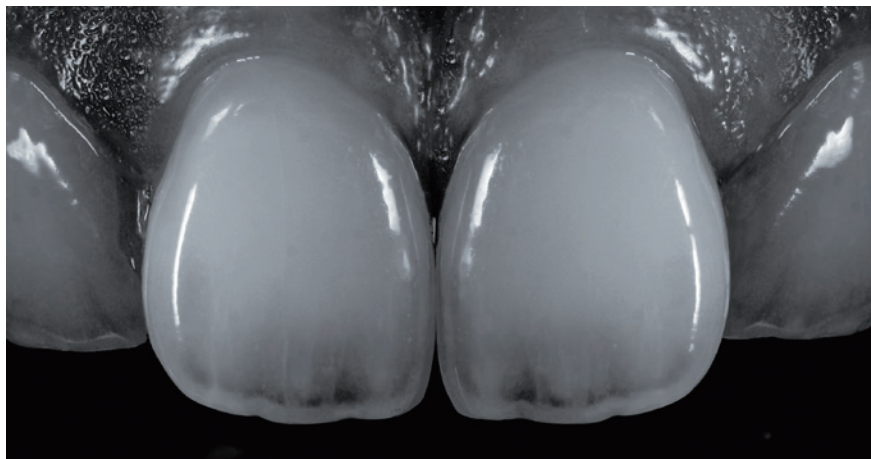
イニシャルの新しいセラミックライン「イニシャル IQ ONE SQIN」はマイクロレイヤリングという新しいコンセプトに基づき開発された製品です。マイクロレイヤリングテクニックは、フレームにあらかじめラスターペースト ONEを

ウォッシュベイクとして1層焼成し、その表面に非常に薄い層 (約0.2~0.3mm) をレイヤリングし1回の焼成で仕上げます。

このテクニックを可能にしたのは、新開発されたイニシャル IQ SQIN (以下SQIN) パウダーです。このパウダーを専用のリキッド (フォーム&テクスチャーリキッド) で使用することで最終外

形を簡単に回復でき、ステイニングだけでは難しい表面性状や質感の表現が可能になります。

SQINの粒子は非常に細かく均一なため、焼成中の収縮もほとんどなく、焼成後の形態修正もほとんど必要ありません。またセルフグレース効果があるため、焼成と同時にグレージングも行えます (図O~R)。



図N 歯全体、特に切端部1/3の明度のばらつきを示す天然歯のグレースケール画像。



図O ジルコニアクラウン、0.3mmカットバック。



図P ラスターペースト ONEでウォッシュベイク・色付け、焼成後。



図Q SQINを築盛。



図R 焼成後。

症例1 低侵襲な形成とマイクロレイヤリング

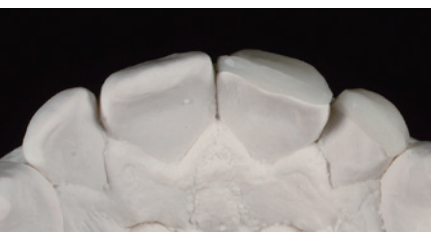
「イニシャル IQ ONE SQIN」のマイクロレイヤリングコンセプトは、わずかなスペースで高い審美性を再現すること

が可能です。その結果、歯質への侵襲を少なくする昨今の治療に非常にマッチし、審美要求の高い部分であっても、低

侵襲な治療が可能となります。SQINを用いれば低侵襲と高い審美性を妥協することなく実現できます(図1-1~1-6)。



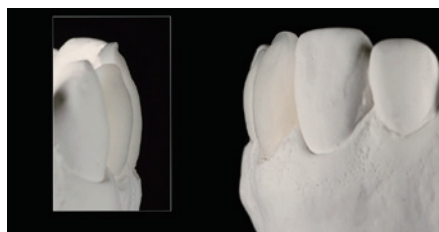
1-1 最小限の形成を行い、イニシャル LiSi (リジ) プレス (LT-B0) でベニアフレームを製作。



1-2 カットバックされたベニアフレームにラスターペースト ONEでウォッシュと色付けを行う。



1-3 SQINを築盛した状態(焼成前)。



1-4 図1-3の焼成後:セルフグレースの効果を得られている。



1-5 スペクトラムステインで色調の調整をしグレージング焼成。



1-6 セット後 (歯科医師: Dr. Johannes Bantleon, Vienna, Austria)。

症例2 インプラントブリッジ (ガム付き) のケース

インプラント補綴においては上部構造でガム部分も製作するケースが多くあります。

SQINには3種類のガム色が用意されており、それぞれ異なる表現が可能です。特に注目したいのが、赤-白のグラデーションの美しさです。ベースとなる部分は明るい発色の歯肉色を、血行の良い部分にはより強い赤を。そ

してニュートラルタイプが加わり、歯肉色のラインナップが完成します。

歯冠色のSQINパウダーには蛍光性がありますが、ガム色には含まれていません (図2-3)。これはイニシャルシリーズのコンセプトである生体模倣の結果で、天然歯と同様の蛍光特性があります。

製作ステップとしては、まずラスター

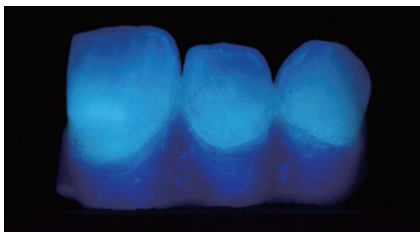
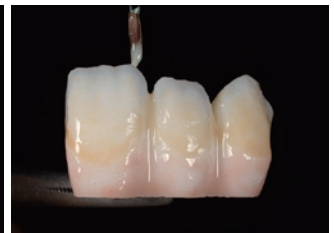
ペースト ONEやラスターペースト (ガムシェード) を塗布し (図2-1、2-2)、理想的なカラーベースを作るとともに、この後のセラミックス層との結合を高めます (コネクションファイヤリング)。ラスターペースト ONE・ガムシェードの焼成後 (図2-4)、歯冠色のSQINを築盛し (図2-5)、最終焼成を行います。



2-1 ジルコニアフレーム。



2-2 ジルコニアフレームに歯冠色 (ラスターペースト ONE) と歯肉色 (ラスターペースト (ガムシェード)) を塗布。



2-3 歯冠部は蛍光性があり、歯肉部分には蛍光性がない。



2-4 ラスターペースト ONE、ラスターペースト (ガムシェード) 焼成後。



2-5 歯肉色と歯冠色のSQINを築盛した状態 (焼成前)。



2-6 焼成後。

結論

新しく発売されたイニシャル IQ ONE SQINの提唱するマイクロレイヤリングコンセプトは、昨今注目される二ケイ酸リチウムやジルコニアなどのフレームに対し、高い審美性と作業の効率化を図ることが可能です。最近では二ケイ酸リチウムやジルコニアをベースとしたフルセラミックの市場が伸びており、このイニシャル IQ ONE SQINはその市場にマッチするものです。

レイヤリング層を薄く設計することで歯質の侵襲も最小限に抑えることができ、またフレームの厚みを厚く残せるため、モノリシック材料の特長であるチッピング・破折のリスクも回避することができます。また、イニシャル IQ ONE SQINでのマイクロレイヤリングはデジタルワークフローとも相性が良く、広く応用されていくと思います。



Stefan Roosen

Austria Pils Zahn-technik GmbH 歯科技工士

略歴・所属団体◎

1995～1999年 オーストリア・ザルツブルクにて歯科技工士研修修了

2001年～Pils Zahn-technik GmbH 副社長

2003年 Master Dental Technician examinations合格

2012～2019年 Academy for Dental Technology講師

固定性補綴装置・セラミック・インプラント・CAD/CAM分野のセミナー、講演講師および執筆などを多数行っている

1995～1999: Training as a Dental Technician in Salzburg (Austria)

2001～: Laboratory Manager and Deputy of Management at Pils Zahn-technik GmbH

2003: Completion of Master Dental Technician examinations in Vienna (Austria)

2012～2019: Speaker at the Academy for Dental Technology of Austria

Speaker at international course and congress events focusing on fixed reconstructions, ceramic, implantology and CAD-CAM. Author of several international publications