

新規超高透光性ジルコニアの光透過性評価

Light transmittance evaluation of new extra high translucent Zirconia

○吉永 匡寿, 太田 大介, 伏島 歩登志, 熊谷 知弘

株式会社ジーシー



ABSTRACT

ジルコニアがオールセラミックス修復に用いられるようになり、近年ではハイトランスタイプジルコニアも登場しフルカントゥアジルコニアクラウンとしての需要が高まっている。しかし審美面においてより高い透光性が要求されていることから自然感のある新規ジルコニアであるAadva Zirconia ディスク NTを開発した。本研究ではジルコニアの光透過性について報告する。

METHODS

材料はAadva Zirconia ディスクSTタイプ(従来タイプ)、EIタイプ(ハイトランスタイプ)とAadva Zirconia ディスク NT(スーパーハイトランスタイプ)を用いた。各材料から焼成後の厚みが0.5mm、1.0mm、1.5mmになるように試験片を加工し1450℃、2時間で焼成を実施した。焼成後各試験片の全光線透過率をヘイズメーター(日本電色工業株式会社NDH-5000)を用いて測定した。さらに、0.5mmと1.0mmの試験片に歯科用陶材イニシャルZr-FS E-58をジルコニアとの合計厚みが1.5mmになるように焼付、研磨し、各試験片の全光線透過率を測定した。

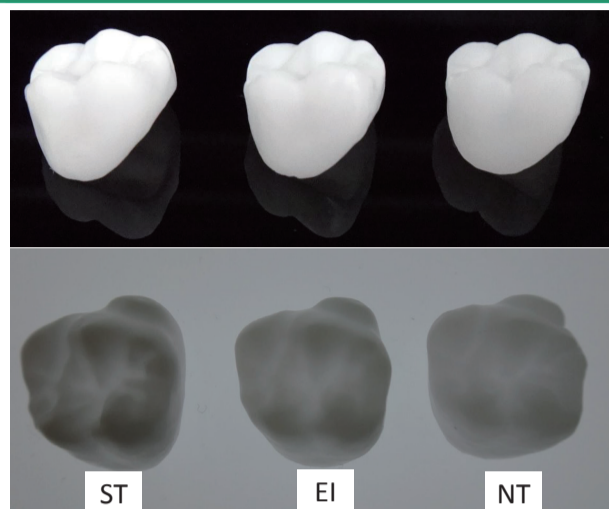


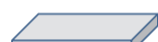
図1 ジルコニアサンプル

表1 使用材料

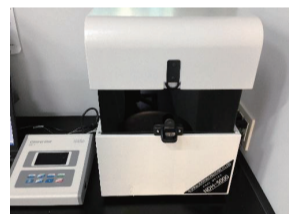
サンプル	ジルコニアタイプ	メーカー	Lot. No.
Aadva Zirconia ST	Conventional	GC	1404111
Aadva Zirconia EI	High translucent	GC	1304121
Aadva Zirconia NT	Extra high translucent	GC	1405151
Initial Zr-FS	-	GC	201312161



ジルコニアディスクから試験片を加工



焼成後のジルコニア片(0.5,1.0,1.5mm)



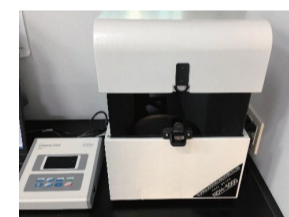
ヘイズメーター(NDH-5000)



厚み0.5mm,1mmのみイニシャルZr-FS E-58を築盛



研磨によりトータル厚みが1.5mmになるように調整



ヘイズメーター(NDH-5000)

図2 試験方法

RESULTS

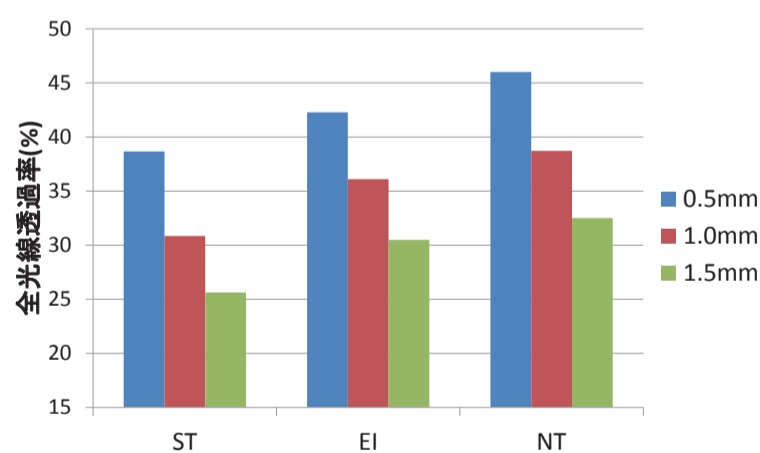


図3 ジルコニアの透過率

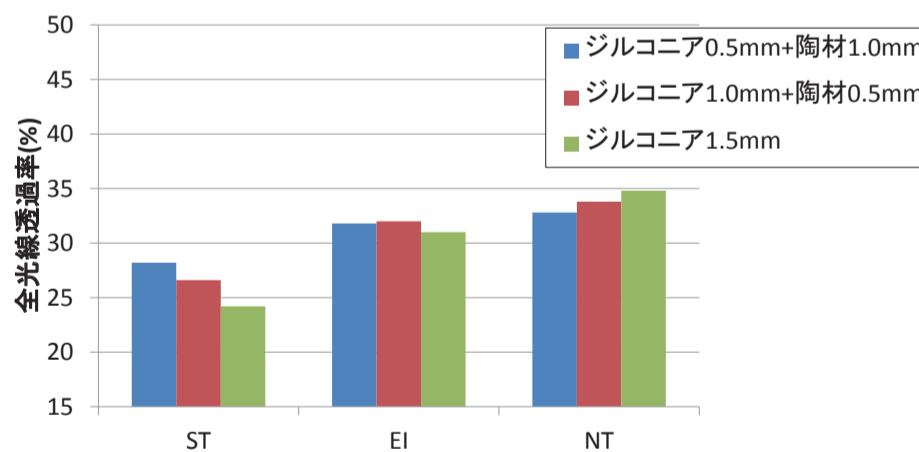


図4 ジルコニア+陶材の透過率

図3よりST<EI<NTの順に透過率が高くなっていることが確認された。アップ率はそれぞれ約5%ずつ向上している。図1の写真においても同様の順序でジルコニア特有の不自然な白さが低減しており、透過光の影も少なくなっている。

図4よりSTではジルコニアの厚みに従い透過率が低下するが、EIでは変化が無く、NTではジルコニアの厚みが大きくなるに従い透過率は向上することが確認された。使用した陶材の透過率は0.5mmで56.4%、1.0mmで43.4%、1.5mmで38.8%であり、NTよりも高い。しかし組み合わせることで界面での反射や材料間の屈折率の差により透過率が低下すると考えられ、ジルコニア単体の方が高くなったと考える。

以上の結果よりNTではフルカントゥアジルコニアとして使用した場合に従来に比べ高い審美性が期待できる。一方STでは透過率が低く、遮蔽性が高いので変色歯やメタルコアの際の陶材焼き付け用のフレーム材として期待される。

CONCLUSION

新規開発したジルコニア「Aadva Zirconia ディスク NT」は従来タイプ及びハイトランスタイプのジルコニアより高い透光性を有していることが確認された。NTではイニシャルZr-FS E-58と組み合わせるよりも、モノリシックの方が透過率が高いことから、NTはフルカントゥアジルコニアクラウンの用途に適していると示唆された。