

# 論文審査の要旨および担当者

愛知学院大学

報告番号	① 乙 第 号	論文提出者名	吉原 健太郎
論文審査 委員氏名	主査  副査	田中 貴信  服部 正巳  河合 達志	
論文題名	Hot-Press 法におけるリン酸塩系埋没材に対するジルコニアの反応性		

インターネットの利用による公表用

(論文審査の要旨)

No. ....1.....

(2000字以内のこと)

愛知学院大学

本研究は、オールセラミッククラウンの加工法の一つである Hot - Press 法について検討をしたものである。オールセラミッククラウンはセラミック材料によって製作された、メタルフリーの補綴装置であり、金属アレルギー患者に対しても適用可能である。また、審美性において、セラミック材料の中でも特に長石質陶材は透明性が高く、審美的な補綴装置を作製するには有効な材料であるが、脆性材料であるため単独での使用は困難とされている。そこで、アルミナやジルコニアといった強度に優れたセラミック材料をコーピングとして使用し、その上に透明性の高いセラミック材料を前装することで、安全かつ審美性に優れた補綴装置を製作することが可能となった。これまでは陶材焼付鑄造冠のようにコーピング上に築盛法によってセラミックを前装する方法が主流であったが、現在ではさまざまな加工法が開発されてきた。その中の一つが Hot - press 法である。この手法によってジルコニアコーピング上にセラミックを短時間で容易に構築することが可能になった。この方法は、製作されたジルコニアコーピング上にワックスを盛り上げることで歯冠形態に仕上げ、埋没材に埋没する。次いで、金属鑄造法の如く加熱によりワックスを焼却し、その結果生じた間隙に加熱軟化したセラミックを流し込むものである。この方法の利点は、築盛法において必要とされる高度な技術が必要なく、また、築盛法において発生が不可避とされている前装部セラミック中の気泡による補綴物の破損の可能性が低いことである。さらに、ワックスアップした状態で試適を

行い、形態の調整を行うことも可能である。現在、この Hot - Press 法においてはリン酸塩系埋没材が広く使用されているが、ジルコニアはリン酸と高い反応性を示すことが知られている。しかし、これまでリン酸塩系埋没材のジルコニアへの具体的な影響は明らかにされていない。

本研究では2種類のジルコニア (inCorisZI, P-NANOZR) を、研磨、サンドブラスト処理を行った後に3種類のリン酸塩系埋没材 (Ceravety, PC-15, Norivest) に埋没、加熱したものを試料として、埋没材に埋没しなかった試料をコントロールとしている。それらの試料表面の結晶構造を X 線回折分析、表面性状を走査型電子顕微鏡 (SEM)、元素分析を電子線マイクロアナライザー (EPMA) を使用して行った後、各試料に対して2軸曲げ試験を行い、強度を測定した (N=5)。さらに5種類のセメント (G-Luting, SA-Luting, Resicem, Unicem, Multilink) を使用して接着せん断試験を行い、セメントに対する接着強度を測定し (N=5) 比較検討したものである。

これらの結果として以下の所見を得たとしている。

1. サンドブラスト処理を行った後に、埋没材に埋没して 850°C で 45 分間の加熱をした試料の表面には、ジルコニアとリン酸の化合物が確認された。さらに 1080°C で 60 分間の加熱をした試料では、イットリウムやセリウムとリン酸の化合物が確認された。
2. サンドブラスト処理を行った後に、埋没材に埋没して加熱した試料では2軸曲げ強度の低下が確認された。

3. サンドブラスト処理を行った後に、埋没材に埋没して加熱した試料ではセメントに対する接着強さに有意な差は確認されなかった。

以上のことから、本研究では Hot - press 法において、ジルコニアコーピングにサンドブラスト処理を行った後に埋没材に埋没、加熱を行うと、ジルコニアコーピング表面にリン酸化合物が形成され、強度の低下が起これることを確認している。すなわち、支台歯との接着力を確保するためにジルコニアコーピングの内面にサンドブラスト処理を行うことは必須であるが、Hot - press 法においては埋没を行い、コーピング表面にセラミックを前装する工程が完了してから内面にサンドブラスト処理を行う必要があると結論付けている。

歯科用セラミックの中でもジルコニアは開発途上の材料であり、臨床的観点からもまだまだ確認すべき事項が少なくない。本論文はジルコニアオールセラミッククラウンの加工法について新たな知見を示唆したものであり、歯科補綴学、歯科理工学ならびに関連諸学科に寄与するところが大きいと考えられ、博士（歯学）の学位授与に値するものと判定した。