



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	The effect of dentine surface preparation and reduced application time of adhesive on bond strength [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	Saikaew, Pipop
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第13045号
Issue Date	2018-03-22
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/70703
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Saikaew_Pipop_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称 博士（歯学） 氏名 サイケオ ピポップ

	主査	教 授	佐野 英彦
審査担当者	副査	教 授	吉田 靖弘
	副査	教 授	山口 泰彦

学 位 論 文 題 名

The effect of dentine surface preparation and reduced application time of adhesive on bond strength

（切削方法の違いと接着材処理時間の短縮が
象牙質の接着強さに与える影響についての検討）

審査は審査担当者全員の出席の下、申請者の研究内容の説明がなされ、関連事項について口頭試問が行われた。

1. 申請者による研究内容について以下の通り説明された。

現行の象牙質接着材について、塗布時間の違いと象牙質表面の処理の違いが、接着界面の微小引張り強さにどのような影響を及ぼすか検討を行った。さらにこの結果を踏まえ、長期劣化の検討を改めて行った。

66 個のヒト臼歯を歯冠最大豊隆部で象牙質を露出させ、SiC 紙またはダイヤモンドバー（BurCut）によって歯面表面を調製した。3 種の Universal タイプ接着材すなわち Clearfil Universal Bond (CU) , G-Premio Bond (GP) , ScotchBond Universal (SB) を使用した。また、象牙質接着材の操作時間について、製造会社の指示書に従った塗布時間と、それよりも短縮した処理時間の群に分けて試料を作成した。接着材層作成後は Clearfil AP-X で歯冠形態を形成した。37 度蒸留水中に 24 時間保存した後、Beam 状試料を作成して通法に従って微小引張り試験を行った。引張り強さのデータは、統計学的に比較した。破断面の分類、および破壊界面の観察を行い、さらに界面構造の超微小形態観察を行った。

この結果、表面処理および処理時間の違いが、引張り強さに対して統計学的に有意に影響を与えた。さらに、破断面および接着界面の形態学的観察から、接着材層内に多孔構造が認められたが、BurCut であり操作時間を短縮した試料により多く見られた。これらの結果からスミア層や操作時間といったファクターが、接着強さや長期劣化に影響するのではないかと考えられた。

その上で、長期間経過後の接着界面の変化について検討を行った。BurCut 象牙質のみを使用し、初期の接着強度と長期保管後の試料について通法に従って微小引張り強さの平均値を統計学的に比較した。破壊面の観察と分類を行い、破断面の超微小形態学的観察を行った。

結果として、CU と GP では操作時間の違いが接着強さの有意な差を招くことが分かった。一方のSBでは、要因にかかわらず安定していたといえる。TEM画像を比較すると、24時間群で観察し得るシリカナノフィラーは、1年後では確認できなかった。

これらの研究から、BurCut と SiC-paper による形成されたスミア層の違いや、処理時間の短縮が接着強さに影響することが示唆された。

2. 申請者に対する口頭試問の内容

- 1) 作業時間または塗布時間を材料メーカーが短時間化する理由について
- 2) 材料メーカーが推奨する時間より短い処理時間の実験を行ったか
- 3) 実験に用いた接着材を選んだ理由について
- 4) 10-MDP の精製方法について
- 5) 接着界面に見られた相分離の違いについて
- 6) 用いた統計処理方法について
- 7) SiC と Bur-cut smear を比較する実験について
- 8) 接着材に含まれる溶媒の作用について
- 9) TEM 試験片の作成方法に関して
- 10) ユニバーサルシステム接着材の特長について
- 11) サーマルサイクルを用いた長期水中保存に関して
- 12) 今後の研究課題に関して

3. 口頭試問に対する申請者の回答

すべての質問に対し、申請者から文献的考察も含めて適切かつ明快な回答と説明が得られた。また、今後も研究を継続して行い、本研究内容をさらに発展させて、臨床応用も含めた将来展望が示された。

以上より、本研究には結果の新規性が認められると同時に、論文には根拠に基づいた論理の展開がなされており、申請者が学位取得に十分な業績と知識を有していることが確認された。今後の生体材料に関する研究や治療の発展へつながる可能性が高いことも評価され、本研究は歯学領域に寄与するところ大であり、博士（歯学）の学位にふさわしいものと認められた。