



# 「ジーセム ONE」における新規CAD/CAMハイブリッドレジンブロックに対する接着耐久性の評価



## Evaluation of bonding durability of 'G-CEM ONE' to a new CAD/CAM hybrid resin block

○藤見 篤史, 有田 明史, 熊谷 知弘

株式会社ジーシー

### 目的

CAD/CAM冠は2014年4月に保険導入されて以来、国内市場で急速に普及し、適合精度や接着性の評価等の学術的な報告が多くなされてきている。その中で、CAD/CAM冠は支台歯形成や加工方法の違いから鑄造冠よりも適合精度が低下しやすく、セメントスペースが大きくなることで接着性に影響を与えることが、臨床におけるCAD/CAM冠脱落の一因になっているとの報告がある。

そこで、本研究では新規CAD/CAMハイブリッドレジンブロック「セラスマート270」および新規プライマー併用可能型セルフアドヒーシブレジンセメント「ジーセムONE」を用いて、CAD/CAM冠の適合精度を想定した、セメント厚さが接着耐久性に及ぼす影響を評価することを目的とした。

### 材料及び方法

#### 材料

製品名	種類
ジーセムONE	セルフアドヒーシブレジンセメント
ジーセムONE 接着強化プライマー	支台歯用プライマー
G-マルチプライマー	修復物用プライマー
セラスマート270	CAD/CAM ハイブリッドレジンブロック



ジーセムONE



ジーセムONE 接着強化プライマー



セラスマート270

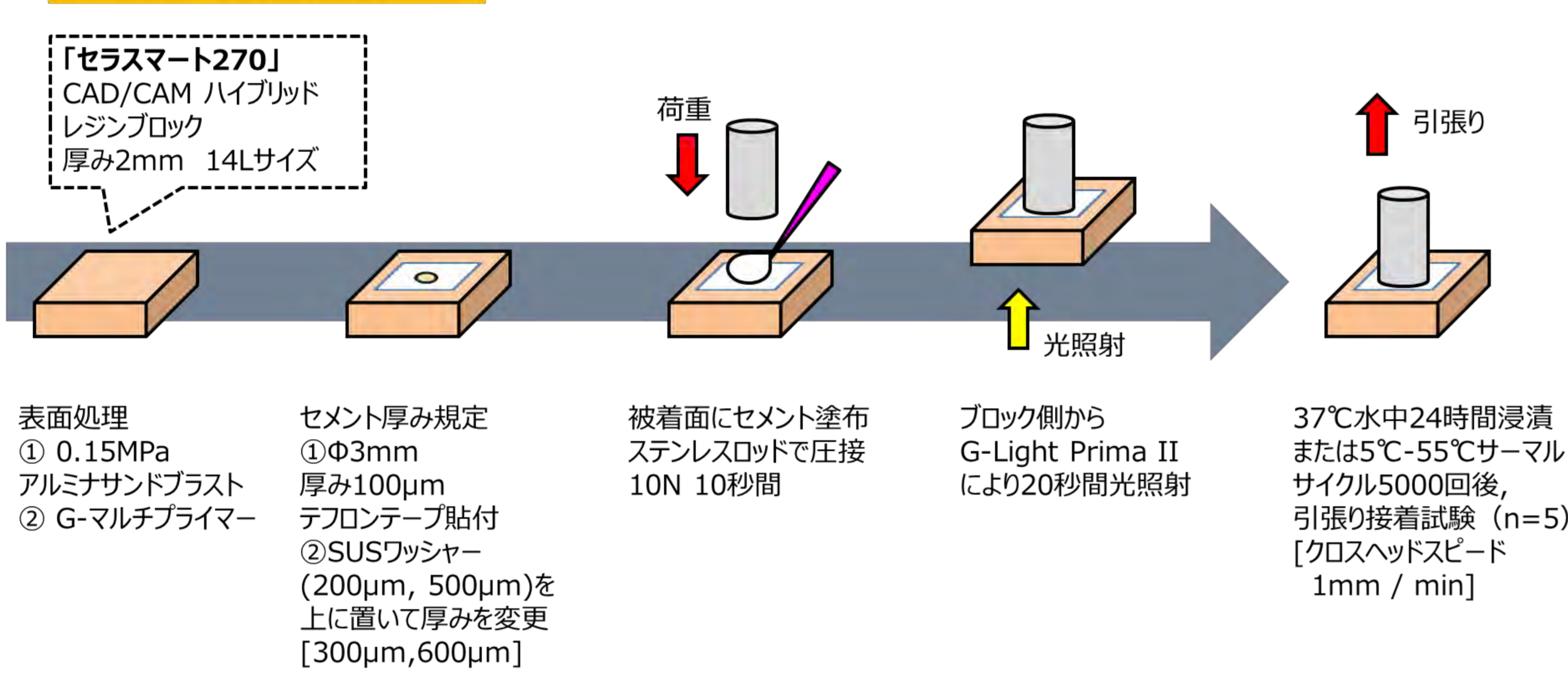
#### 方法

##### 引張り接着試験

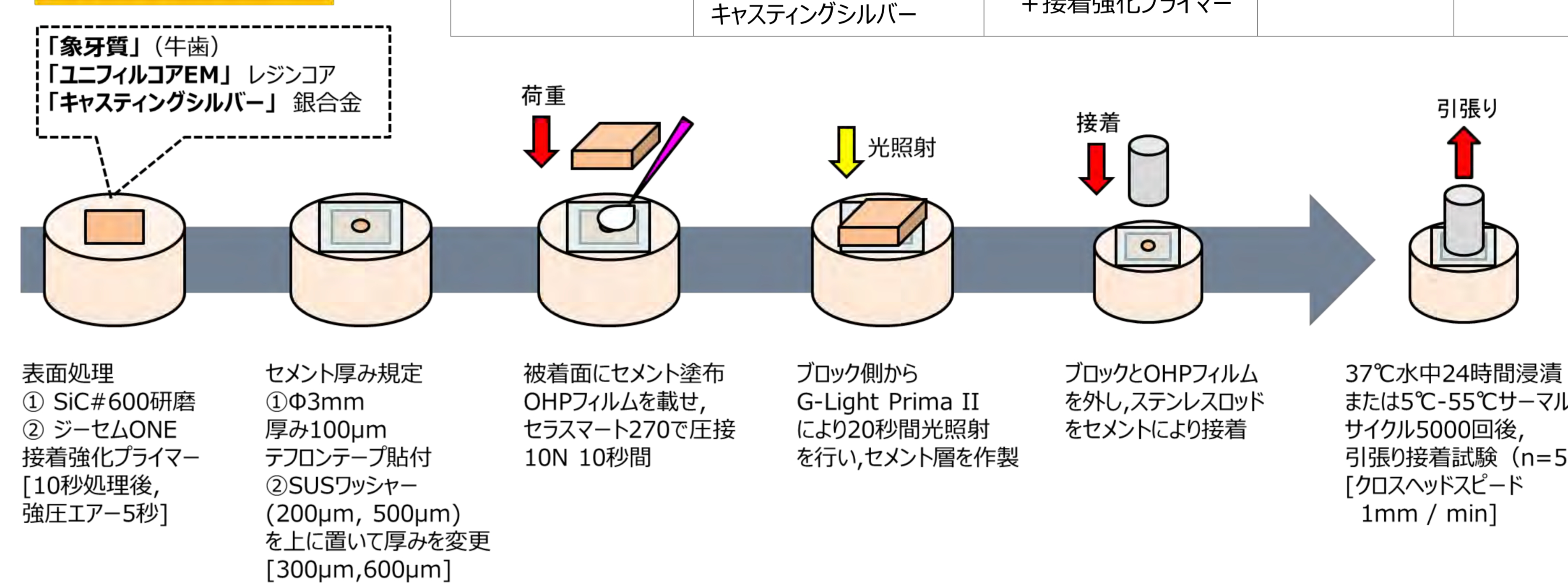
CAD/CAM冠の適合精度を想定した右表の試験条件において、以下の手順に従って試験体を作製し、24時間後及びサーマルサイクル5000回後の接着強さを測定した。

	被着体	前処理	セメント層の厚み	サーマル負荷
CAD/CAM冠想定	セラスマート270	G-マルチプライマー	・ 100µm ・ 300µm ・ 600µm	・ なし (24時間後) ・ 5000回
	象牙質	・ ジーセムONEのみ		
	ユニフィルコアEM キャストインシルバー	・ ジーセムONE + 接着強化プライマー		

##### CAD/CAM冠の接着を想定



##### 支台歯との接着を想定



### 結果及び考察

#### 引張り接着試験結果 (一元配置分散分析: Tukey test, p<0.05)

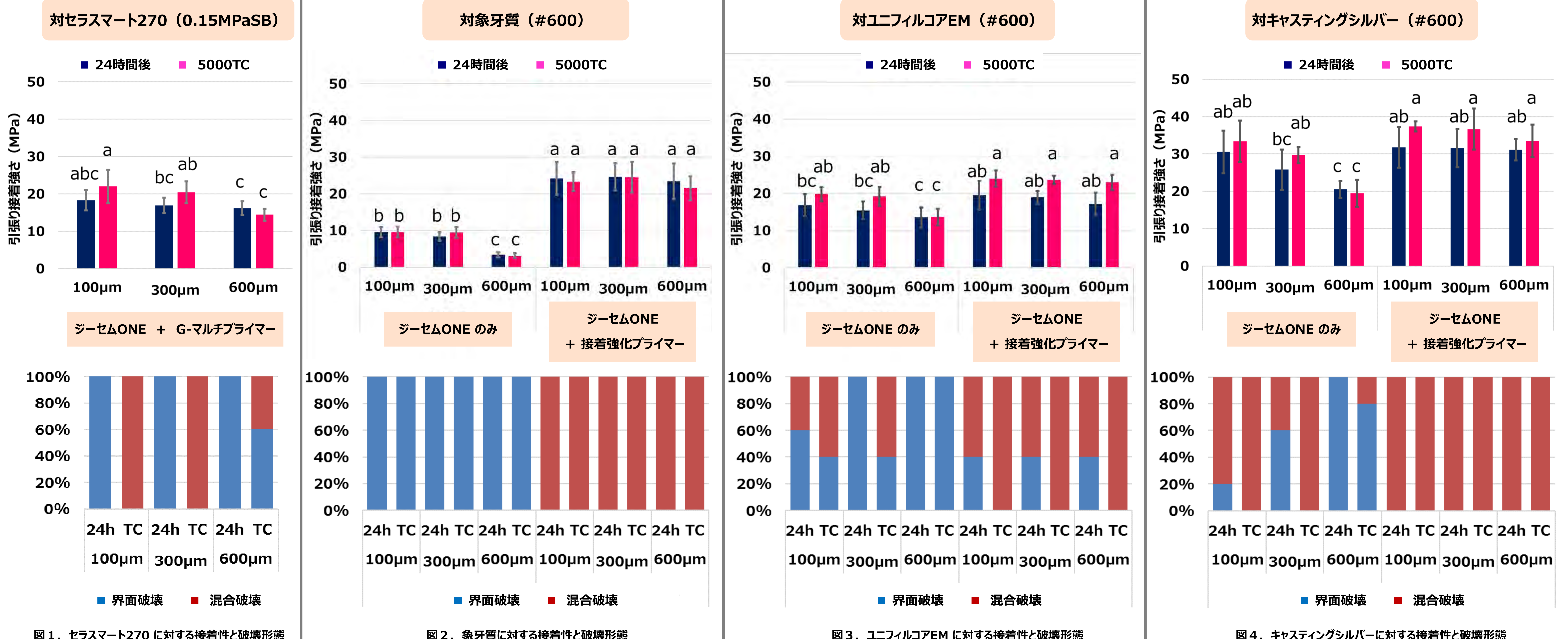


図1. セラスマート270に対する接着性及び破壊形態

図2. 象牙質に対する接着性及び破壊形態

図3. ユニフィルコアEMに対する接着性及び破壊形態

図4. キャストインシルバーに対する接着性及び破壊形態

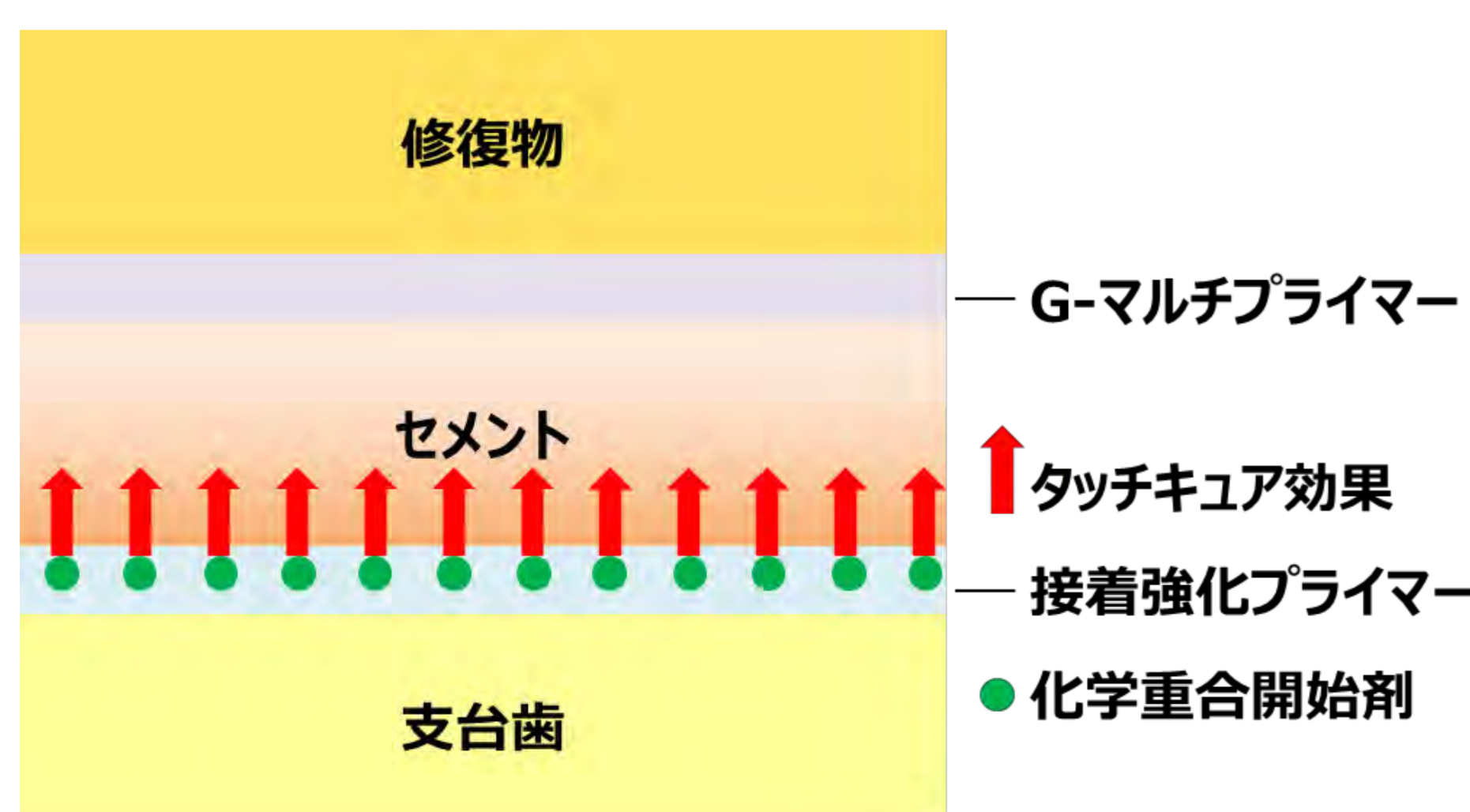


図5. タッチキュア効果 (重合促進効果) のイメージ

接着試験の結果、各条件において、サーマル負荷前後で統計的な有意差は見られなかった。これは、図1.セラスマート270の場合、G-マルチプライマーによりセメントとブロックが強固に化学結合しているためであり、図2~4の支台歯材料の場合も同様に、接着強化プライマーの有無によらずセメントと各支台歯材料が強固に化学結合しているためであると考えられる。

しかし、サーマル負荷後の各条件を比較すると、セラスマート270の場合、セメント層600µmで接着強さが100,300µmに比べて低くなり、界面破壊の割合が増える傾向にあり、また、各支台歯材料の場合では、接着強化プライマー処理を行わない条件でその傾向が見られた。この要因として、セメント層が600µmと厚い場合、セメント体積が大きくなるため、サーマル負荷時の膨張・収縮による歪みの影響も大きくなり、そのストレスが接着界面に集中したことで、接着耐久性が低下したものと推察される。

さらに、各支台歯材料に対するサーマル負荷後のセメント層600µmの接着性を見ると、接着強化プライマー処理の有無において統計的な有意差が見られた。これは、図5のようにプライマー中に含まれる化学重合開始剤がセメントの硬化を促進し、接着界面の重合度をより向上させることで安定した接着性を発揮するため、セメント層が厚くなった場合においても、接着強化プライマー処理により接着界面からの剥離を防ぎ、各支台歯材料に対して高い接着耐久性が発現したと考えられる。

### 結論

本研究より、「ジーセムONE」は、セラスマート270にG-マルチプライマー、各支台歯材料に接着強化プライマーを使用することにより、優れた接着耐久性を示し、また、セメント層が厚くなった場合においても高い接着耐久性が発揮されることを確認した。