# Super-Bond



スーパーボンド® 使いこなし ガイドログ

知りたいことが スパリカかる本!

Sulpar Sounds 2

この一冊で スーパーボンドがわかる!

●接着ってどういうこと?

○スーパーボンドを使いこなすには?

●2つの使用方法 「筆積法」と「混和法」のポイント

●なるほど! 接着のテクニック

○こんな時はどうする?□ 知って得するQ&A



# Contents

スーパーボンド®超使いこなしガイド 知りたいことがズバリわかる本!

1.はじめに	Introduction
スーパーボンド <sup>®</sup> とは	3
2.接着概論〈安田登先生〉	Outline of Adhesion
『接着概論』とスーパーボンド®への理解	
3. 基 礎 デ ー タ	Fundamental Data
スーパーボンド®の4大特長 スーパーボンド®の製品構成と主要成分 スーパーボンド®の硬化反応 歯質との接着機構 セルフエッチングプライマー 歯科用金属との接着機構	
セラミックスなどとの接着機構	22

4. 使用方法 How to Use

ス	スーパーボンド®の構成品	24
ス	スーパーボンド®の使用方法 ······	25
ス	スーパーボンド®の前処理方法 ·······	26
ス	スーパーボンド®の筆積法	30
	E例別使用方法 ······	32
	· 動揺歯固定 ······	
	・ダイレクトボンドブリッジ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	・ブラケット接着	
	スーパーボンド®の混和法 ······	
汩	<b>E例別使用方法</b> ····································	
	・ クラウン及びCAD/CAM冠装着 ····································	
	・ブリッジ装着 ····································	
7	スーパーボンド <sup>®</sup> マイクロシリンジ <sup>®</sup>	
が	E例別使用方法	42
,	・スーパーボンド マイクロシリンジを用いた動揺歯固定	
	・スーパーボンド マイクロシリンジを用いたポストコア装着	
5. 🛭		Clinical Case
	<b>力摇歯固定</b> :中村 光夫先生	
5	<b>ブイレクトボンドブリッジ</b> :三浦 不二夫先生 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	49
7	ブ <b>ラケット接着</b> : 齋藤 康雄先生 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	50
前	<b>ウ装部のリペア</b> :高橋 英登先生	51
接	<b>後着ブリッジ</b> :中村 光夫先生 ····································	52
全	<b>≧部冠ブリッジ</b> :中村 光夫先生 ····································	53
7	7ァイバーポストコア装着(間接法):坪田 有史先生 ·······	54
17.		
	廷出からファイバーポストコア装着:渥美 克幸先生 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	55
シ	登出からファイバーポストコア装着:渥美 克幸先生 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	55 56
シ シ	登出からファイバーポストコア装着: 渥美 克幸先生	55 56
シ シ 大	登出からファイバーポストコア装着: 渥美 克幸先生	55 56 57
シ シ 大	登出からファイバーポストコア装着: 渥美 克幸先生	55 56 57
シシ大聖	登出からファイバーポストコア装着: 渥美 克幸先生	

# 1.はじめに

# スーパーボンド®とは

スーパーボンドとは、拡散促進モノマーとして**4-META**、 重合開始剤として**TBB**を採用したアクリルレジン系の歯 科接着用レジンセメントで、文献には**4-META/MMA-TBBレジン**として紹介されているものです。

スーパーボンドは、1982年発売の矯正歯科用接着材料「オルソマイト スーパーボンド」に始まり、一般歯科用接着材料として「スーパーボンド C&B」「スーパーボンド C&Bセメンティングキット and Vープライマー」をそれぞれ、1983年、1994年に発売しました。

その後、2000年に混和法の操作性を向上させた「ポリマー粉末Lタイプティースカラー」「ポリマー粉末Lタイプラジオペークティースカラー」を導入し、2009年には、更なる改良を加えた「ポリマー粉末混和ティースカラー」「ポリマー粉末混和ラジオペーク」を発売しました。

また、同時に筆積法での操作性を向上させた「ポリマー 粉末筆積クリア」も追加し、セット構成を「筆積セット」「混和セット」と従来からの「C&Bセット」にリニューアルしました。そして、2012年には「ポリマー粉末筆積F3」「ポリマー粉末混和クリア」および「ティースプライマー」を組み入れた「筆積混和SEセット」を発売しました。

スーパーボンドは現在までに数多くの論文や文献などが 発表されています。臨床系だけではなく理工学、病理学 的研究など、研究内容は多岐にわたっております。



スーパーボンド 筆積混和SEセット

# スーパーボンド® セットのラインナップ

#### スーパーボンド゜セット

# スーパーボンド®筆積混和SEセット

標準価格 ¥27,000









筆積法、混和法の両方でお使いいただけるセット構成に なっています。

エナメル質・象牙質兼用のセルフエッチングプライマー 「ティースプライマー」により、水洗操作が不要になりました。

# スーパーボンド®筆積セット

標準価格 ¥21,600



筆積法に特化したセット構成になっています。 筆積専用の粉材によりポリマー粉末の採取がより簡単になりました。

# スーパーボンド®混和セット

標準価格 ¥23,700





混和法に特化したセット構成になっています。 混和専用の粉材により、ダッペンディッシュを冷却しなくても 常温(25℃以下)で使用できるようになりました。

# スーパーボンド® C&Bセット

標準価格 ¥31,300



モノマー液1本(10mL
キャタリストV1本(0.7mL
ポリマー粉末クリア1個(3g
ポリマー粉末ティースカラー1個(3g
表面処理材レッド 1本 (5mL
表面処理材グリーン 1本 (5mL
ダッペンディッシュ(陶器)1個
スポンジ(L·S)1和
計量スプーン Standard1 1 オ
計量スプーン Small1 1 オ
ディスポ用筆柄 (直)1 オ
ディスポ用筆柄 (曲)1 1 オ
ディスポチップ筆積S(緑)1ケース
ディスポチップ筆積L(ピンク) 1ケース
ディスポチップ混和(青)2ケース

従来の構成品を継承したクラシカルセットです。

#### スーパーボンド<sup>®</sup> オルソマイト<sup>®</sup> セット 標準価格 ¥23.700







フッ素配合の「ポリマー粉末筆積F3」とセルフエッチングプライマー「ティースプライマー」を構成品とした矯正治療に適したセットです。

# スーパーボンド®と関連製品のラインナップ













ダッペンスタンド(3穴) 1個¥1,000



ディスポダッペンカップ 40枚 ¥800



ダッペンディッシュ (陶器) 1個 ¥2,800



スポンジ(L·S) **1箱 ¥930** 



計量スプーン Standard 計量スプーン Small 1本 ¥300



1本 ¥300



計量スプーン Large 1本 ¥300

#### 前処理材









## 関連製品











# 「スーパーボンド®」の接着機構を応用した製品







「スーパーボンド根充シーラー」、「スーパーボンド Dライナーデュアル」、「ボンドフィルSB」は、スーパーボンドと用途が異なるため、本資料に詳しい内容は記載しておりません。

# 2.接着概論

# 『接着概論』とスーパーボンド®への理解 安田 登

スーパーボンドは1982年に歯科用接着材料として発売され、現在に至るまで 歯科治療に多大な貢献をしていることは周知の事実です。

しかし、従来の歯科材料とどう違うのか、どのようなメカニズムで歯質や金属材料などに 接着しているのかは十分理解されているとは言えません。

それに、そもそも接着というのはどういう現象であるかについても分からないことが多いようです。

臨床だけが先行し、接着理論が後回しになったからとも考えられます。

そこで、ここでは接着のメカニズムについて 簡単に整理してみましょう。





安田 登先生 歯科医院 キャビネ・ダンテール御茶ノ水

## Profile

1944年 東京都出身

1971年-1973年 パリ大学医学部大学院 (フランス政府給費留学生)

1975年 東京医科歯科大学大学院卒(医用器材研究所有機材料部門)

1986年 東京医科歯科大学歯学部講師

1999年 東京医科歯科大学歯学部臨床教授(~2006年)

2000年 東北大学歯学部 非常勤講師(~2005年)

2012年 歯科医院 キャビネ・ダンテール御茶ノ水院長

NPO法人「歯と口の健康を守ろう会」理事長

元日本接着歯学会副会長

日本補綴歯科学会代議員

# 1

# 接着ってどういうこと?

まずは「接着」という言葉を考えてみましょう。

定義は「2つの異質の物体が近接して、相互にくっつき合うこと」とされています。異質の物体は近づけば近づくほど結合力が大きくなりますが、両者が近づくためには固体よりも流動体の方が有利なのは明らかです。

身近な例として切手を考えてみましょう。

切手は裏面に固化している接着材が付着しています。 しかし、このままどんなに強い力で押しつけても封筒につくことはありません。しかし、接着面を水につけて流動体にすると切手は封筒に近接し結合力が発揮されます。

つまり接着力が強固に発揮されるには、固体に近接しなければならない、それには流動体でなければならないことが分かります(図2-1)。

ただ、流動体のままでは十分な力は発揮されません。 それをガラス板と水を用いた実験をもとに考えてみましょう。2枚のガラス板の間に水が挟まると、ガラスは緊密に結合して簡単には外れません。適合の良い総義歯が外れにくいのと同じ原理です。

これでも接着力が発揮されますが、間に挟まった水を凍らせると二つのガラス板はさらに強固に結びつき、ちょっとやそっとでは外れません(図2-2)。

つまり接着材は最初は流動体で、被着体に近接したら、今度は何らかの力で固化することによって強固な結合力を 発揮します(図2-3)。製氷機の中の氷を触ると指に張りつ く現象も同じ原理です。

その強固な結合力を発揮するには、今度は**固化した接着 材と付けられた物体(被着体)との間に何らかの引き合う 力**が存在しなければなりません。

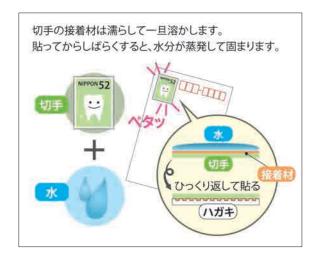


図2-1. 切手はそのままではつかない。 しかし糊の部分を濡らすと簡単につくようになる。

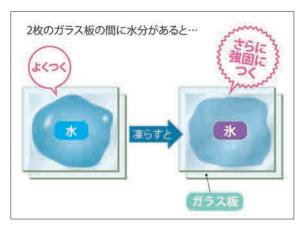


図2-2.2枚のガラス板の間に水が存在するとよくつく。 水を凍らせるとさらに強固につく。

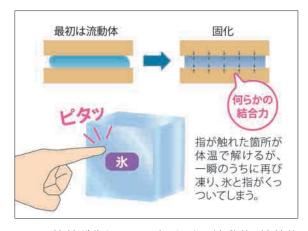


図2-3. 接着が生じる原理(はじめは流動体。被着体 に近接して強い結合力を生む)

# それぞれの被着体にはどんな力でついているのか?

その何らかの力にはどういう種類のものがあるのでしょう。

前述のように接着材は、「**近づく→固まる→結合力を発揮する**」の順番で接着力が生じます。実際の接着はいろいるな要素が絡み合って接着力が発現されていますが、大きく分けると以下の2つになります。

# 被着体表面に濡れて固まる <化学的・物理的結合タイプ>

すべての接着は基本的には濡れて固まるのです が、主に接着材と被着体とが一次結合や水素結合、 ファン・デル・ワールス力などの化学的、あるいは物 理的な結合力で接着するタイプです(図2-4)。

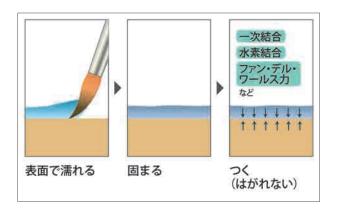


図2-4. 被着体表面に濡れて固まるタイプ。 濡れれば濡れるほど強い接着力を示す。 接着界面には主に化学的・物理的結合を生じる。

# 入り込んで固まる <機械的結合タイプ>

もう一つは、入り込んで固まり、抜けなくなることで接着力を発揮するタイプです。このタイプは化学的、あるいは物理的な反応を起こすことによって生じる結合力よりも、主に機械的な嵌合力が中心になります(図2-5)。

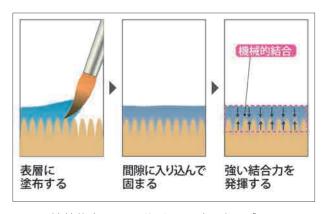
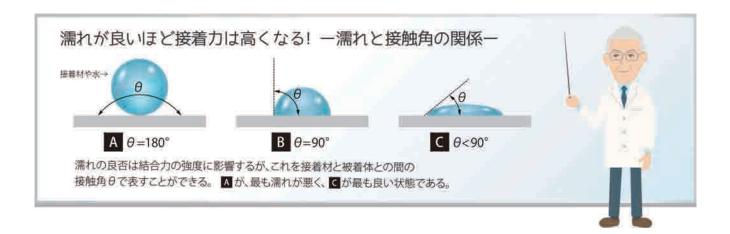


図2-5. 被着体表層に入り込んで固まるタイプ。 入り込む深さが深いほど、また単位面積当たりの 密度が高いほど強い結合力を生む。主に機械的 結合力で結びついている。



# 3

# 歯科で接着のタイプを分類すると

それでは、歯科治療における被着体で接着のタイプを分類してみるとどうでしょう?

接着のタイプ別に分けた各種被着体

接着のタイプ	被着体	主な接着機構
被着体表面に濡れて固まる <化学的・物理的結合タイプ>	貴金属合金	硫黄(S)との相互作用
	非貴金属合金	水素結合
	セラミックス	
	コンポジットレジン	シロキサン結合
	硬質レジン	
	エナメル質	投錨効果(アンカリング)
入り込んで固まる <機械的結合タイプ>	象牙質 セメント質	樹脂含浸層
	MMA系歯科用レジン	微小な機械的結合

表に接着の対象となる歯質や、歯科で用いられる修復材料に対する接着をタイプ別に分けてみました。被着体表面に濡れて固まる(化学的・物理的結合)タイプには、修復に使用する歯科材料のほとんどが含まれます。主な結合力は非貴金属合金では水素結合、貴金属合金は接着性モノマーに含まれる硫黄(S)成分が貴金属合金と相互作用を示します。セラミックス、硬質レジンや硬化後のコンポジットレジンではシロキサン結合や水素結合です。

入り込んで固まる(機械的結合)タイプには、エナメル質、象牙質、セメント質などの歯質と、普通の歯科用レジン(主成分は液がメチルメタクリレート: MMA、粉がポリメチルメタクリレート: PMMA)が挙げられます。

エナメル質の接着ではエナメル小柱間質に入り込んだレジンが抜けなくなることを船の錨(アンカー)に例えて投錨効果(アンカリング)と呼んでいます。 象牙質の接着には脱灰された表層象牙質に接着性レジンが浸透、拡散、硬化してできる樹脂含浸層が主体となります。

臨床でよく使用されるMMA系歯科用レジンも入り

込んで固まるタイプに属します。義歯の破折修理や 暫間被覆冠(TeC)の調整など便利に用いられて いる即重レジンは、同じレジンで接着したのだから 化学的結合と思われる方も多いのですが、実際は 重合硬化してPMMAとなったレジン(たとえば義歯床) の中に、液体(モノマー)が入り込んで固まり抜けな くなるものです。

ところが同じレジンと言っても硬質レジンや硬化後のコンポジットレジンが被着体の場合は入り込んで固まるタイプではなくて、前述の濡れて固まるタイプに分類されます。コンポジットレジンはレジンを硬く丈夫な性質にするために、レジンの中にたくさんの無機質のフィラーを入れています(重量比で60~90%)。レジン成分(マトリックス)には機械的性質を向上させるために普通の歯科用レジンとは異なるレジンが配合されています。それは多官能性メタクリレートといって、重合して固体になると緻密な3次元構造体となり、硬く、しかも溶剤に対しても抵抗力のあるものとなります。ということは接着性レジンのモノマーが塊の中へ簡単には入り込めないことを意味しています。

従って、硬質レジンや硬化後のコンポジットレジン

に接着させるためには他の方法を選択せざるを得ないのです。マトリックスレジンに対して接着が期待できないのならば、多量に含まれている無機質のフィラーをターゲットにする他はありません。幸いフィラーは無機質、つまりセラミックスと同じような性質を持っていますから、それに狙いを定めて接着をおこないます。従って、レジンといってもセラミックスと同じ処理となるわけです。

以上、接着のタイプ別に被着体とそれぞれの主な接着機構について述べましたが、もちろん接着機構の1つだけですべてが解決できるわけではなく、実際にはいくつかの要素が重なり合って成り立っています。ですから化学的・物理的結合が期待される場合でも、機械的結合も得られるような前処理が必要となってきます。修復物内面に施すサンドブラスト処理、支台歯に対しておこなうエッチング処理などがそれに相当します。

# 4 臨床家から見たスーパーボンド®

これまで述べた概論を踏まえて、スーパーボンドの諸性質を臨床家の視点で考えてみます。

# 重合特性

接着操作をおこなう口腔内の環境は常に水分と、空気すなわち酸素に曝されています。しかもどんな手段をとっても、水分と酸素を完全には遮断できません。従って、水分や酸素の存在下でも接着力が期待できる材料が求められます。2枚のガラス板に挟まった水を氷にするためには冷やすだけで良いのですが、接着性レジンでは重合開始剤でモノマー成分を重合させる必要があります。重合開始剤には、ボンディング材のように光と反応するものや、即重レジンのように2つ以上の成分を混合して反応するものなどがあります。しかし、残念ながらそのほとんどにとって水分や酸素は重合阻害になることが知られています。光照射して重合させた直後のボンディング材表面に重合していない部分(未重合層)が残るのは、酸素による重合阻害によるものです。

一方、スーパーボンドの重合開始剤である**TBB**(トリ-n-ブチルボラン)は、水分や酸素が存在する環境下でも反応するという特異的な性質をもっています。湿潤した口腔内であってもしっかりと重合するのはこのためです(図2-6)(図2-7)。



図2-6. MMA-TBB系は、水との界面から重合する(左)。BPO-アミン系は水と無関係に内部から重合する(右)。

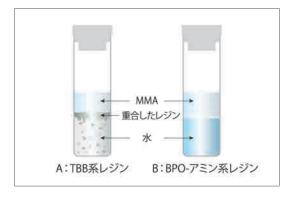


図2-7. 図2-6の模式図を示す。TBB系レジンは水 との界面から重合し、重合物が水中に懸 濁する(A)。MMAは重合収縮して水面か ら離れる(B)。

引用文献: 増原英一: 歯科用接着性レジンと新臨床の展開、クインテッセンス出版: 17.2001.

## 浸诱性

接着の1つに小さな間隙に入り込んで固まるタイプ の機械的結合があることは前述の通りです。その際、 分子量が100というMMA (メチルメタクリレート)が モノマーの主成分であるスーパーボンドは、接着性 材料として非常に小さな分子構造を持つため、微小 な間隙にも入り込むことができます(表2-1)。

更に、拡散促進モノマーである4-METAを含有しているため、歯質にしっかりと浸透して拡散します。

表2-1. モノマーの分子量

モノマー名	分子量
MMA	100
TEGDMA	286
UDMA	470
Bis-GMA	512

分子量の小数点以下省略

# 硬化体特性

接着性レジンセメントは、無機質のフィラーを含まないMMA系レジンセメントと、無機質のフィラーを含むコンポジット系レジンセメントに大別されます。 MMA系レジンセメントであるスーパーボンドは、コンポジット系レジンセメントと比較して柔軟性と粘り強さがあります(図2-8)。

特に耐衝撃性が弱いセラミックス、硬質レジン、 コンポジットレジンなどの修復物に使用することで、 修復物に加わる衝撃を緩和します。

図2-8. 接着材料の3点曲げ試験







コンポジット系レジンセメント (サンメディカル社製)

# 汎用性

スーパーボンドは発売以来、細菌学的・病理学的な分野の研究もおこなわれてきました。

それらの研究により、スーパーボンドで形成された 良質な樹脂含浸層が細菌や外部刺激をシャット アウトして歯髄を保護するという機能が見出され ました。

スーパーボンドは多岐にわたる基礎研究や臨床例 が数々の文献などで報告されており、う蝕治療や 修復処置だけにとどまらず幅広い用途で活用され ています。

# 操作性

スーパーボンドは操作が面倒なので使わないという声を聞くことがあります。一方、最近では操作性を改良したポリマー粉末やエナメル質・象牙質兼用のセルフエッチングプライマーである「ティースプライマー」が販売され、操作性が向上したと言う声も多く聞かれるようになりました。

また、スーパーボンドは筆積法と混和法の2通りの 使用方法を適宜使い分けることによって、多くの症 例に対応できます。操作方法のポイントをしっかり と押さえれば簡単に使用できます。

以上、「接着」について解説しました。

日常臨床において「接着」は患者様からの信頼にも関わる重要な要素です。本書のこれ以降のページを是非ご参考にして頂き、臨床にお役立てください。

# スーパーボンド®の4大特長

スーパーボンドは、歯質への優れた接着性とアクリル系レジンのしなやかで粘り強い硬化体特性をもつ接着材 料です。このため、矯正用ブラケットの接着や修復物の装着はもとより、歯周病治療時の暫間固定、外傷による 破折歯の接着など、多目的に使用されています。

# 1.優れた接着性

スーパーボンドは歯質(エナメル質、象牙質)、歯科用合 金、セラミックスなどに対し優れた接着性を示します。 キャタリストVの成分であるTBBは水分や酸素と反応し、 重合開始剤として働きます。特に完全乾燥の難しい歯質 の接着においても、接着界面から硬化するため、高い接 着強さと接着耐久性を発揮します。

# 2. 歯髄の保護

人間の体は全て上皮で被覆され、内部の結合組織を守っ ているといわれています。歯の組織も同様で、エナメル質 が象牙質と歯髄を保護しています。そのエナメル質が破 壊されてしまうと象牙質が露出し、う蝕などのリスクが高 まります。そこで人工的にエナメル質に変わりうる何かに より、象牙質を覆う必要があります。

スーパーボンドは象牙質に接着する際、象牙質表面に良 質な樹脂含浸層を形成します。象牙質表面に形成された 樹脂含浸層は樹脂含浸象牙質とも呼ばれ、元々象牙質で あった部分に樹脂が入り込み硬化した層になります。こ の層は塩酸に脱灰されず、次亜塩素酸ナトリウムにも分 解されないことから、象牙質よりも耐酸性があり丈夫な 構造といえます。樹脂含浸象牙質は、口腔内細菌やそれ らが産生する酸が歯髄に到達することを防ぐバリアとし ての役割を果たすと考えられています。

参考文献:3-1 中林宣男:樹脂含浸象牙質の機能について,AD,13(1),8-13,1995.

#### スーパーボンドの重合特性

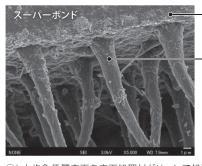


スーパーボンドの場合 水分や空気と接触する界面から 重合開始剤TBBが分解して硬化 から重合が進むので、窩壁部が が開始されます。窩壁部から重 最も遅く硬化します。そのため、 合するので高い接着性と封鎖性 歯質との間にギャップができや が得られ、二次う蝕の予防も期待 すくなります。また、水分や空気 できます。また、未反応モノマー と触れている部分は未重合層と が少ないのも特長の一つです。



一般的な化学重合レジンの場合 水分や空気のないレジン中心部 して残りやすい傾向にあります。

#### スーパーボンドの接着界面

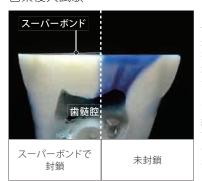


- 樹脂含浸象牙質

レジンタグ

- ①ヒト歯象牙質表面を表面処理材グリーンで処理後、 スーパーボンドを接着
- ②接着界面に対して垂直に切断後、鏡面研磨
- ③象牙質を脱灰
- ④脱灰面のコラーゲンを分解除去
- ⑤処理面をFE-SEM (X5000) にて撮影 自社試験データ

#### 色素侵入試験



ヒト歯大臼歯の上部を 切削し、露出させた象 牙質面の半分(左側) をスーパーボンドで 封鎖した。その後、メ チレンブルー水溶液 に15分浸漬後、割断 面を観察した。 結果、スーパーボンド で封鎖した部分から の色素侵入は認めら れなかった。 白社試験データ

# 3.衝撃に強い

スーパーボンドの硬化体はしなやかで粘り強い物性です。スーパーボンドがショックアブソーバーとなり、修復 物に加わる衝撃を吸収します。

# スーパーボンドとコンポジット系レジンセメントの落球試験による衝撃吸収性の比較

# 試験方法 ハイブリッド型硬質レジンの 硬化体に接着性レジンセメン トを裏打ちした試験体を作製 し、35cmの高さから鋼球を落 下させ、各試験体の衝撃吸収 性を評価した。 試験体イメージ 35cm

試験結果	
試験体条件	試験結果
HB型硬質レジン* <sup>1</sup> のみ(厚み:1.4mm)	1回の落球で試験体が破壊した
HB型硬質レジン*1+当社CRセメント*2	1回の落球で試験体が破壊した
HB型硬質レジン* <sup>1</sup> +スーパーボンド	5回連続で落球させたが破壊せず

※1 HB型硬質レジン=ハイブリッド型硬質レジン ※2 CRセメント=コンポジット系レジンセメント

自社試験データ

#### スーパーボンド



## 当社コンポジット系レジンセメント



スーパーボンドのしなやかな物性により衝撃を吸収し、 修復物の破折リスクを低減します。

# 4.多目的に使える

- MEN(A

スーパーボンドの使用方法には筆積法と混和法の2種類があります。この2種類の方法を使い分けることで動揺 歯固定や矯正、前装部のリペア、修復物の装着、裏層など多目的に使用できます。



HB型 砂缸レフ

# 筆積法の使用例



動揺歯固定





ダイレクトボンドブリッジ接着





前装部のリペア

# 混和法の使用例



ファイバーポストコア装着



オールセラミックブリッジ装着



CAD/CAM冠装着



接着ブリッジ

# スーパーボンド®の製品構成と主要成分

スーパーボンドの各構成品の主要成分を示します(表3-1)。

スーパーボンドは、その主要構成品の「モノマー液」 (または「クイックモノマー液」)、「ポリマー粉末」 および「キャタリストV」の混合物が重合硬化し、 接着材料として機能します。

関連製品の「表面処理材レッド」、「表面処理材高 粘度レッド」、「表面処理材グリーン」、「表面処理材 高粘度グリーン」、「ティースプライマー」、「Vープ ライマー」、「スーパーボンド PZプライマー」は、被 着面である歯質、貴金属、セラミックスなどの表面 を改質するための前処理材です。

現在までに、硬化時間を短縮した「クイックモノマー液」、筆積法や混和法に特化した「ポリマー粉末」など、操作性を改良した製品の追加やリニューアルをおこなってきましたが、その基本的な成分は変わっておりません。

表3-1.構成品の主要成分

	構成品	主要成分
モノマー液		MMA、4-META
クイックモノマ	'一液	MMA、4-META、 親水性多官能モノマー
	筆積クリア	PMMA
	筆積F3	PMMA、フッ化ナトリウム
ポリマー粉末	混和クリア	PMMA
	混和ティースカラー	PMMA、顔料
	混和ラジオペーク	PMMA、顔料、X線造影剤
	クリア	PMMA
	アイボリー	PMMA、顔料
	ティースカラー	PMMA、顔料
	オペークアイボリー	PMMA、顔料
	オペークピンク	PMMA、顔料
	ラジオペーク	PMMA、顔料、X線造影剤
キャタリストV		TBB/TBB-O (トリ-n-ブチルボランの部分酸化物)

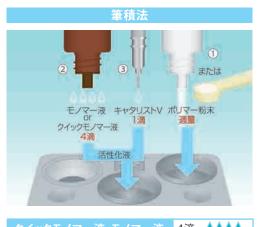
関連製品	主要成分
表面処理材レッド	リン酸
表面処理材 高粘度レッド	リン酸、増粘剤
表面処理材グリーン	クエン酸、塩化第二鉄
表面処理材 高粘度グリーン	クエン酸、塩化第二鉄、増粘剤
ティースプライマー	4-META、水、アセトン
Vープライマー	VTD
スーパーボンド PZプライマー	MMA、シラン化合物、 リン酸エステル系モノマー

# スーパーボンド®の硬化反応

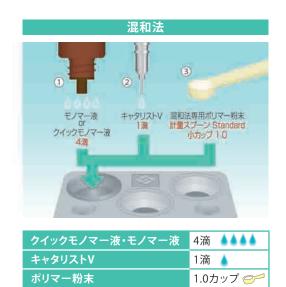
スーパーボンドの操作法には、筆積法と混和法があります。

いずれの場合も「モノマー液」(または「クイックモノマー液」) に「キャタリスト V 」を混合して**活性化液**をつくり、 その**活性化液**と「ポリマー粉末」を混ぜ合わすことにより、モノマーの重合反応が加速され、硬化が進みます(図3-1)。

#### 図3-1.粉液の調製



クイックモノマー液・モノマー液	4滴 ▲▲▲▲
キャタリストV	1滴 💧
ポリマー粉末	適量



**混和法**でスーパーボンドを使用する場合、**活性化液**に「ポリマー粉末」を投入・混和した直後は、流動性の高いスラリー状を呈します。時間と共に「ポリマー粉末」が徐々に「モノマー液」中に溶解して**ゾル状、糸引き状、餅状**と変化すると同時に重合反応が進行して硬化します(図3-2)。この重合過程における性状変化は、アクリル系即時重合レジンの硬化と同じ現象で、一般的な合着用セメントの硬化性状とは異なります。スーパーボンドを使いこなすためには、この点を念頭に置くことが重要です。

スーパーボンドは歯質(エナメル質、象牙質)、金属、セラミックスなどに対し優れた接着性能を発揮します。

接着概論でも触れられている通り、 被着体によって接着機構は異なり ますので、被着体にあわせて適切な 前処理方法や接着操作を選択し、実 施する必要があります(表3-2)。

図3-2.混和法での重合過程における性状変化

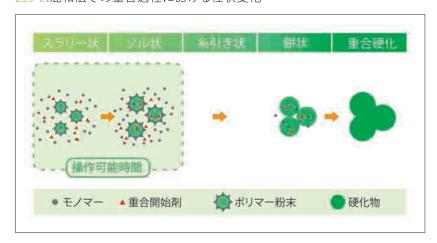


表3-2.被着面処理

	種類	前処理
	エナメル質	表面処理材レッド/表面処理材 高粘度レッド
歯質	象牙質(研削エナメル質を含む)	表面処理材グリーン/表面処理材 高粘度グリーン
	エナメル質・象牙質	ティースプライマー
金属	非貴金属合金(Ti合金・Ni-Cr合金等)及び銀合金	アルミナサンドブラスト
<b>並</b> 偶	貴金属合金(金合金·Pd合金·白金加金等)	アルミナサンドブラスト+Vープライマー
	ポーセレン、ニケイ酸リチウム	スーパーボンド PZプライマー
セラミックス類	金属酸化物(ジルコニア、アルミナ)	アルミナサンドブラスト+スーパーボンド PZプライマー
	レジン(硬質レジン、コンポジットレジン)	

# 歯質との接着機構

歯の硬組織(以下歯質と略す)は、エナメル質、象牙質、セメント質に大別されます。接着対象となるエナメル質と象牙質は、無機質(ハイドロキシアパタイト)、有機質(タンパク質やコラーゲン)、水分から構成されますがその組成比は歯質の種類によって異なり、有機質や水分を多く含む象牙質は接着概論でも触れられているように接着に不利であることがわかります(表3-3)。

一方、スーパーボンドの重合開始剤であるTBB(トリ-n-ブチルボラン)は、水分や酸素が存在する環境下でも反応するという特異的な性質を持っています。また、モノマー成分に含まれる4-METAは歯質に浸透して拡散する特性を有しています。これらの働きにより、スーパーボンドは歯質に対して優れた接着強さを発揮します。

表3-3.歯の組成

	無機質	有機質	水分
エナメル質	92~96%	1~2%	3~4%
象牙質	65~70%	18%	12%
セメント質	65%	23%	12%

引用文献: 岩久 正明, 河野 篤, 千田 彰, 田上 順次 監修 改訂版 保存修復学21. 永末書店, 京都, 2002.

#### 表3-4.歯質への接着強さ

	前処理材	処理 時間	引張接着強さ* (MPa)
	表面処理材レッド	30秒	15
エナメル質	表面処理材グリーン	30秒	13
	ティースプライマー	20秒	12
象牙質	表面処理材グリーン	10秒	17
	ティースプライマー	20秒	14

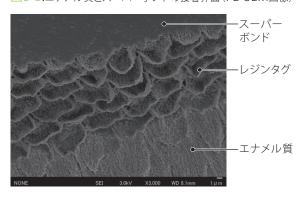
※ウシ歯に対する接着強さ(37℃水中浸漬24hr) 自社測定データ

# エナメル質との接着

エナメル質表面は「表面処理材レッド」または「表面処理 材 高粘度レッド」で脱灰処理をおこなうことで、エナメル 小柱とエナメル小柱間質の脱灰性の差により鱗片状の凹 凸ができます。

エナメル質への拡散を促進する**4-META**を含むスーパーボンドは、これらの凹凸に拡散して、**樹脂含浸エナメル質**を形成し、良好な接着性を発揮します(表3-4)(図3-3)。

研削エナメル質の場合は「表面処理材グリーン」または 「表面処理材 高粘度グリーン」でも同等の効果が得られ ます。 図3-3.エナメル質とスーパーボンドの接着界面(FE-SEM画像)



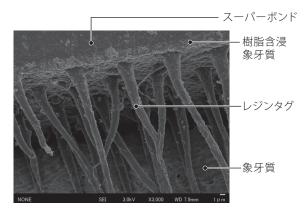
- ①ヒト歯エナメル質表面を表面処理材レッドで処理後、 スーパーボンドを接着
- ②接着界面に対して垂直に切断後、鏡面研磨
- ③エナメル質を脱灰
- ④脱灰面をFE-SEM (×3000) にて撮影 自社試験データ

# 象牙質との接着

象牙質表面を「表面処理材グリーン」または「表面処理材高粘度グリーン」で処理すると、象牙質表面に存在したスメア層が溶解するとともに、健全象牙質表面のハイドロキシアパタイトが溶解除去され脱灰象牙質が生じます。その脱灰象牙質のコラーゲン成分に拡散促進モノマー4-METAが働くことで、スーパーボンドは良好な拡散性を示します。この拡散したモノマーに対して、TBBは水分と酸素の存在下で重合活性を発揮するため、通常の重合開始剤では硬化阻害要因となる水分と酸素を含有した脱灰象牙質の中でも良好な硬化特性を示します。

このようにスーパーボンドが良好な象牙質接着性を発揮する機構として、接着界面の象牙質側に良質な**樹脂含浸象牙質**を形成することが確認されています(図3-4)。

以上の結果、象牙質表層に脱灰象牙質とレジンが複合化 した良質な**樹脂含浸象牙質**が形成されることにより、スーパーボンドは強固な象牙質接着性を発揮します(表3-4)。 図3-4.象牙質とスーパーボンドの接着界面(FE-SEM画像)



- ①ヒト歯象牙質表面を表面処理材グリーンで処理後、 スーパーボンドを接着
- ②接着界面に対して垂直に切断後、鏡面研磨
- ③象牙質を脱灰
- ④脱灰面のコラーゲンを分解除去
- ⑤処理面をFE-SEM (×3000) にて撮影
- 自社試験データ

# セルフエッチングプライマー

「ティースプライマー」はエナメル質・象牙質兼用のセルフエッチングプライマーです。歯質部位による塗り分け や水洗が不要となることから、歯質に対する前処理の操作性が大幅に向上しました。

スーパーボンドだけでなく、「ボンドフィルSB」や「スーパーボンド Dーライナーデュアル」など、重合開始剤に TBBを用いた材料にお使いいただけます。歯質に優しいマイルドな脱灰性にも関わらず、従来の「表面処理材 レッド」や「表面処理材グリーン」と同等の接着安定性・耐久性を発揮します(表3-4)。

野川博史, 小泉寛恭, 吉川真穂, 宮森沙耶香, 今井啓文, 中村光夫:

セルフエッチングプライマー処理したエナメル質に対する4-META/MMA-TBBレジンの接着メカニズム、接着歯学34(1):1-8、2016.



# エナメル質・象牙質兼用の「ティースプライマー」

「ティースプライマー」はエナメル質・象牙質兼用のセルフエッチングプライマーです。 水洗不要で、エアーブローの強弱や処理時間の影響を受けにくいプライマーです。





涂布





エアーブロー

# A Q&A ーよくあるご質問ー





#### 低下します。

次亜塩素酸ナトリウムで処理した歯面に対しては、歯面処理材「ア クセル」を塗布・乾燥させてください。水洗だけでは取り除くことが 困難な接着阻害因子を除去することが可能です。その後「表面処理 材グリーン」(または「表面処理材 高粘度グリーン」)もしくは「ティー スプライマー」で処理したあと、スーパーボンドを適用します。

	アクセル 処理	引張接着強さ <sup>※</sup> (MPa)
表面処理材グリーン	無	5
衣山処理材グリーク	有	17
ティースプライマー	無	4
71-27714-	有	12

※5%次亜塩素酸ナトリウム水溶液で60秒処理後のウシ歯 象牙質に対する接着強さ(37℃水中浸漬24hr) 自社測定データ

- 「表面処理材グリーン」(または「表面処理材 高粘度グリーン」)で処理した歯面を唾液で 汚染させてしまいました。どのように処置したらよいですか?
- A 水で唾液を十分に洗い流した後乾燥してください。 汚染された歯面は、そのまま乾燥させると接着強さがやや低下します。 なお、象牙質面を「表面処理材グリーン」で再処理すると、かえって接着強さが低下します。
- 「表面処理材レッド」(または「表面処理材 高粘度レッド」)の代わりに他社の処理材を使用できますか?
- A 他社品の使用はおすすめできません。 同じリン酸水溶液でも、リン酸濃度や増粘剤が異なる可能性があるため、スーパーボンドの性能が十分に発揮できない恐れがあります。
- エナメル質と象牙質が混在している場合の前処理はどのようにおこなえばよいですか?

「表面処理材グリーン」(または「表面処理材 高粘度グリーン」)で処理する場合は、エナメル質と象牙質に対して時間差をつけて塗布してください。

なお、「表面処理材レッド」や「表面処理材 高粘度レッド」は使用しないでください。

#### 「ティースプライマー処理の場合



#### 表面処理材グリーン(表面処理材 高粘度グリーン)処理の場合



- Q フッ化物を塗布した歯面やレーザー照射した歯面の接着強さは低下しますか?
  - **低下します。**スーパーボンドを適用する被着面に対しては、フッ化物処理やレーザー照射を避けてください。

# 歯科用金属との接着機構

スーパーボンドの歯科用金属との接着方法には**金属表面の酸化被膜との接着とVTDによる接着**の2つがあり、 金属の種類によって異なります。

なお、いずれの場合も金属面の接着面積を拡大させる目的で、**50 μ m の アルミナサンドブラスト処理**が有効です。 サンドブラスト処理が困難な場合は、ダイヤモンドポイントなどで新鮮面を出すとともに、表面を粗面にして接 着面積の拡大を図ってください。

# 非貴金属合金との接着

Ni-Cr合金、Co-Cr合金、ステンレス、チタン合金などの非貴金属合金は、空気中の酸素で金属表面が酸化されて表面に酸化被膜が形成されます。スーパーボンドに含まれる4-METAは、この酸化被膜と水素結合しますので、金属用プライマーは必要ありません。

これら非貴金属合金に対しては、アルミナサンドブ ラスト処理するだけで、より高い接着強さが得られ ます。

なお、銀合金は後述の貴金属合金に分類されますが、表面に酸化被膜が形成されるため「Vープライマー」は不要です。非貴金属合金と同様に、アルミナサンドブラスト処理だけで接着します(表3-5)。

表3-5.金属に対する接着強さ

種類	前処理	引張接着強さ <sup>※</sup> (MPa)
Ti合金		25
Ni-Cr合金	     アルミナサンドブラストのみ	23
Co-Cr合金		31
銀合金		24
金合金	   アルミナ   サンドブラスト → Vープライマー	25
金銀パラジウム合金	】 サンドブラスト → V = ノライ マー 	28

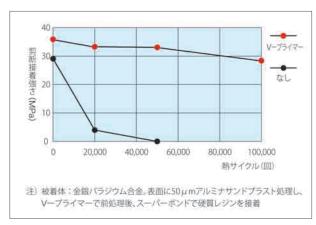
※各種被着体に対する接着強さ(サーマルサイクル(5℃⇔55℃)10,000回) 自計測定データ

# 貴金属合金との接着

金合金、金銀パラジウム合金などの貴金属合金 (銀合金を除く)は、空気中でもその表面が酸化さ れにくい安定な物質です。このような貴金属合金 に対しては、VTDを成分に含む「Vープライマー」 で表面処理をおこなう必要があります。

これら貴金属合金に対しては、アルミナサンドブラスト処理後、「Vープライマー」を塗布することで高い接着強さが得られます(表3-6)。

表3-6.金銀パラジウム合金との接着耐久性



参考文献

Atsuta M, Matsumura H, Tanaka T. Bonding fixed prosthodontic composite resin and precious metal alloys with the use of a vinyl-thiol primer and an adhesive opaque resin. J Prosthet Dent 1992; 67: 296-300.

# Q A Q&A ーよくあるご質問ー

- 金属面に塗布した「Vープライマー」はすぐに乾燥して塗った気がしません。 Q 何度か重ね塗りした方がよいのですか?
- **Δ** いいえ。 「Vープライマー」は軽く一層塗布した状態が一番効果を発揮します。塗布を繰り返すと接着効果が低下 するので、重ね塗りはしないでください。
- 「Vープライマー」塗布面に縞模様が見えることがありますが、 Q 接着効果に影響はあるのでしょうか?
- 影響はありません。 「Vープライマー」の溶剤であるアセトン は揮発性が高く、塗布した面から順次乾燥 します。その結果、塗布するタイミングに よっては縞模様が観察されることがありま

すが、接着に影響はありません。







アルミナサンドブラスト+ Vープライマー塗布面

- 被着面が非貴金属合金か貴金属合金かわからない場合はどうしたらよいですか?
- 「Vープライマー」で処理してください。

非貴金属合金に対して「Vープライマー」で処理しても、接着強さは低下しません。

# セラミックスなどとの接着機構

セラミックス (ポーセレンや、無機ガラス、およびジルコニアなどの金属酸化物 (表3-7)) は、表面の親水性が高くそのままではモノマーの濡れ性があまり良くない為、シランカップリング剤などで処理する必要があります。 硬質レジンや硬化後のコンポジットレジンに対しても、無機フィラーが含まれているので「スーパーボンド PZプライマー」によるシランカップリング処理が有効です (表3-8)。

シランカップリング剤自体は比較的安定した化合物ですが、酸性モノマーと混合することで加水分解が起こり、ポーセレン表面や無機フィラーとシロキサン結合や水素結合して、処理面に疎水性の被膜を形成します。

「スーパーボンド PZプライマー」は、保存安定性をはかるため2液性を採用しています。使用直前にA液、B液を混合してください。リン酸エステル系モノマーの働きでよりすみやかに加水分解が起こるので、加熱処理などの必要はありません。さらに、リン酸エステル系モノマーにより、ジルコニアにも強固に接着します。

金属酸化系セラミックス (ジルコニア、アルミナなど) とレジン系材料 (硬質レジン、コンポジットレジンなど) に対しては、 $50 \mu$  mアルミナサンドブラスト処理後、「スーパーボンド PZプライマー」を塗布することで、より高い接着強さが得られます。

表3-7.セラミックスの分類

分類	歯科材料
陶材	ポーセレン
金属酸化物	ジルコニア、アルミナ
無機ガラス	ガラスフィラー (シリカ含む) 、 ニケイ酸リチウム

表3-8.セラミックスなどに対する接着強さ

種類	前処理	引張接着強さ <sup>※</sup> (MPa)
ポーセレン	スーパーボンド PZプライマー	22
ニケイ酸リチウム	スーパーボンド PZプライマー	23
ジルコニア	アルミナ サンドブラスト → PZプライマー	30
CAD/CAMレジン	アルミナ サンドブラスト → <b>PZ</b> プライマー	21
コンポジットレジン	アルミナ サンドブラスト → <b>PZ</b> プライマー	22

※各種被着体に対する接着強さ(サーマルサイクル(5℃⇔55℃) 10,000回) 自社測定データ

# Q A Q&A ーよくあるご質問ー

- Q 「スーパーボンド PZプライマー」塗布後に加熱処理は必要ですか?
- A 必要ありません。 従来の「ポーセレンライナーM」は塗布後の加熱処理を推奨しておりましたが、「スーパーボンド PZプライマー」はリン酸エステル系モノマーを配合したことにより、加熱処理することなく効果を発揮します。
- Q 「スーパーボンド PZプライマー」はCAD/CAM冠にも適用できますか?
- A はい、適用できます。
  「スーパーボンド PZプライマー」は、ポーセレンだけでなく、ジルコニアやハイブリッド型硬質レジンにもプライマー効果があります。スーパーボンドと組み合わせることで歯質にも修復物にも強固に接着して一体化するので、CAD/CAM冠の脱離と破折リスクを低減できます。
- **Q** メタルボンドなどの破折修理などでは、補修面に金属とポーセレンが混在することがありますが、 このような場合、前処理はどの様におこなえばよいですか?
- ▲ 金属面は「Vープライマー」、ポーセレン面は「スーパーボンド PZプライマー」を塗布してください。 ただし、金属とポーセレンが混在し塗り分けが困難な場合は、まずポーセレン面にできるだけ付着しないように注意しながら金属面へ「Vープライマー」を塗布し、その後ポーセレン面に「スーパーボンド PZ プライマー」を塗布してください。

使

# 4. 使 用 方 法

# スーパーボンド®の構成品

# ●キャタリストV

#### TBBを主成分とした重合開始剤

スーパーボンドの重合開始剤TBBは、水分や酸素の存在下で重合性能が高くなるという性質を有しています。 このため完全乾燥が困難な口腔内でも安定した接着性を発揮します。



#### 使用後の取り扱いについて







押しネジを2回転ほど巻き戻す

キャップを最後まで閉める

※「キャタリストV」の取り扱いについてはP.47をご確認ください。

# ●モノマー液

#### 4-META含有の液材

樹脂含浸象牙質の形成を促す原動力である4-METAが含有されています。



# クイックモノマー液

#### 硬化時間を短縮できる液材

「モノマー液」と操作時間は同等ですが、硬化時間を短縮できる液材です。



# ●ポリマー粉末

#### PMMAを主成分とした粉末

「クリア」以外の粉末には顔料、X線造影剤、フッ化物を配合したものがあり、使用用途に応じて選択できます。

## 筆積法専用

#### 筆積法に適したポリマー粉末

常温で使用可能。

筆積法で使用される場合は以下の ポリマー粉末をおすすめします。



## 混和法専用

#### 混和法に適したポリマー粉末

常温で使用可能。

混和法で使用される場合は 以下のポリマー粉末をおすすめします。



混和クリア 混和ティースカラー

# 筆積法・混和法共用

筆積法・混和法の両方で使用可能なポリマー粉末

※混和法で使用する場合は、冷却したダッペンディッシュ(陶器)をで使用ください。



オペーク系

混和ラジオペーク

オペーク アイボリー



オペークピンク

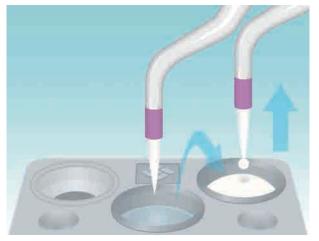
ラジオペーク

# スーパーボンド®の使用方法

スーパーボンドは筆積法と混和法の2種類の使用方法があります。



# 筆積法



比較的狭い被着面への接着に適しています。

#### 筆積法に適した症例

- ·動揺歯固定
- ブラケット接着
- •ダイレクトボンドブリッジ
- 前装部のリペア など



# 筆積法におすすめのポリマー粉末





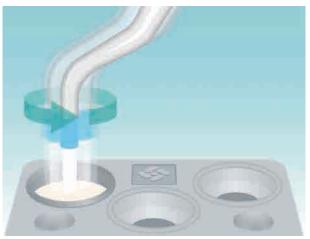
筆積F3 筆積クリア

#### 簡単操作

「ポリマー粉末」の液馴 染みを良くすることで、 ポリマー玉の採取がよ り簡単になりました。



# 混和法

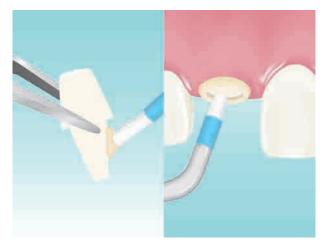


比較的広い被着面への接着に適しています。

# 混和法に適した症例

- ・ポストコア装着
- ·CAD/CAM冠装着
- •クラウン装着
- •ブリッジ装着

など



の操作時間

# 混和法におすすめのポリマー粉末



を冷却せずに使 混和ラジオペーク用できます。



# スーパーボンド®の前処理方法

被着面に適した前処理をおこなってください。







# 歯 質

歯面に付着した汚れ、歯垢、歯石、食物残渣や仮封材、仮着材などを通法により、除去、清掃してください。 その後、被着歯面に合わせて前処理をおこなってください。









次亜塩素酸ナトリウム処理された 歯面にスーパーボンドを適用する と接着強さが著しく低下します。 次亜塩素酸ナトリウムの影響を打 ち消すためには「アクセル」を使 用後に歯面処理をおこなうことで スーパーボンドの接着強さを回 復できます。

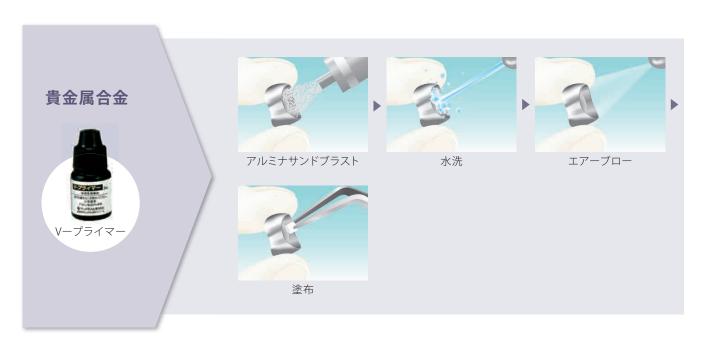




#### 金 属

口腔内で試適をおこなった修復物は、あらかじめ「表面処理材レッド」または超音波洗浄器などで清掃してください。







●「V-プライマー」は一層薄く塗布することで高い接着性を発揮します。貴金属合金表面に化学反応さ せることが目的ですので、繰り返し塗布や多量に塗布することは避けてください。

# セラミックス、レジンなど

口腔内で試適をおこなった修復物は、あらかじめ「表面処理材レッド」または超音波洗浄器などで清掃してください。







●CAD/CAM冠などのレジン被着面に対して、アルミナサンドブラスト処理をおこなう場合は、弱圧で処理してください。(詳しくはメーカー指示に従ってください)

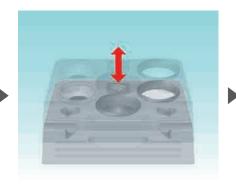
# スーパーボンド®の筆積法



# 筆積法の準備



清潔なダッペンを準備 ダッペンの冷却は不要 ポリマー粉末は操作の都度、新しいも のを適量採取



ポリマー粉末採取後、ダッペンをタッピングして、ポリマー粉末を平らにする

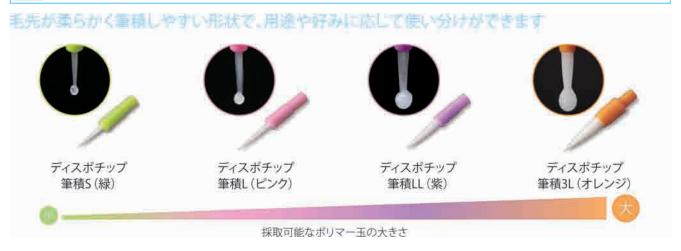


活性化液の準備 モノマー液またはクイックモノマー液4 滴滴下後、キャタリストVを1滴滴下

※「キャタリストV」を長期間使用しなかった場合、最初の1滴は活性が低下していることがあります。

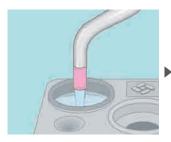


# 筆積法用のディスポチップ





# 筆積法の操作手順



筆に十分に活性化液を浸み 込ませる



筆先1mmをポリマー粉末 の中に入れ、ゆっくりと円を 描くように採取する



良い例 悪い例



ポリマー粉末が浮いている 場合は、活性化液を上から 塗布して表面をならす



# 筆積法の操作時間

ポリマー粉末・液材の種類に関わらず、活性化液(液材とキャタリストVを混合した液)は5分以内に使用を終了してください。

※活性化液は調製直後から時間の経過と共に活性が低下し、硬化時間が長くなります。

# ポイント

#### ポイント1

先にポリマー粉末を 採取しておくと、

作業がスムーズになります。

## ポイント2

液材とキャタリストVは 使用直前に採取し、

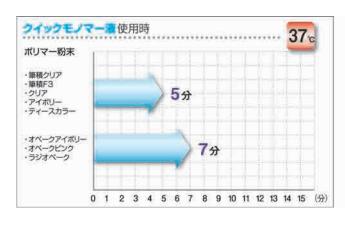
すみやかにご使用ください。

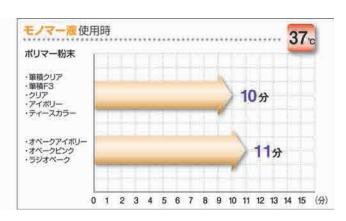


# 筆積法の硬化時間

筆積操作後、咬合調整ができるまでの時間です。

※硬化時間は温度環境などにより変化しますので、以下の時間は目安としてお考えください。





#### ■クイックモノマー液/キャタリストV比率が硬化時間、接着強さに及ぼす影響(筆積法)

ポリマー粉末	クイックモノマー液 (滴)	キャタリスト <b>V</b> (滴)	硬化時間 37℃	引張接着強さ (MPa) <sup>*</sup>
	3		4分30秒	
筆積クリア	4	1	5分	15
	5		5分30秒	

※ウシ歯エナメル質に対する表面処理材レッド30秒処理後の接着強さ(37℃水中浸漬24hr) 自社測定データ

# 症例別使用方法



#### 筆積法

# 慧 動揺歯固定

症例に適した前処理材、液材、ポリマー粉末を選択してご使用ください。以下の使用材料および硬化時間は一例です。



前処理(詳しくはP26~29参照)

エナメル質の場合

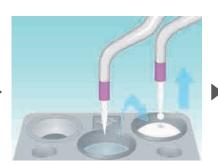
ティースプライマー 塗布→ 20秒後乾燥



ポリマー粉末・活性化液の準備

筆積クリア	適量
クイックモノマー液	4滴 ▲▲▲▲
キャタリストV	1滴 💧

(詳しくはP.30「筆積法の準備」を参照)



筆の浸漬とポリマー粉末の採取



スーパーボンドの塗布



硬化の確認・咬合調整・研磨



- ①活性化液(液材とキャタリストVを混合した液)は調製後、5分以内に使用を終了してください。
- ②活性化液をあらかじめ歯面に塗布するとスーパーボンドの馴染みが良くなります。
- ③歯間部の清掃が困難な場合や修復物隣接面の被着面積拡大には、研磨用ストリップスのご使用が便利です。
- ④スーパーボンドの表面にポリマー粉末が浮いている場合は活性化液で表面をならしてください。
- ⑤咬合調整・研磨は十分に硬化していることを確認してからおこなってください。



# 筆積法 ダイレクトボンドブリッジ

症例に適した前処理材、液材、ポリマー粉末を選択してご使用ください。以下の使用材料および硬化時間は一例です。



前処理(詳しくはP26~29参照)

人工歯(硬質レジン歯)の場合

スーパーボンド PZプライマー

塗布→乾燥



塗布→ 20秒後乾燥

前処理(詳しくはP26~29参照)

エナメル質の場合

ティースプライマー



ポリマー粉末・活性化液の準備

筆積クリア	適量
クイックモノマー液	4滴 ▲▲▲▲
キャタリストV	1滴 💧

(詳しくはP.30「筆積法の準備」を参照)



筆の浸漬とポリマー粉末の採取



スーパーボンドの塗布



装着 · 保持



硬化の確認・咬合調整・研磨



- ①活性化液(液材とキャタリストVを混合した液)は調製後、5分以内に使用を終了してください。
- ②人工歯を使用する場合は少し大きめのサイズを選択し、コンタクト面を切削して新鮮面を露出させてください。
- ③咬合調整・研磨は十分に硬化していることを確認してからおこなってください。

# 症例別使用方法



# **筆積法** ブラケット接着

症例に適した前処理材、液材、ポリマー粉末を選択してご使用ください。以下の使用材料および硬化時間は一例です。



前処理(詳しくはP26~29参照) セラミックブラケットの場合

スーパーボンド PZプライマー

塗布→乾燥

※金属およびプラスチックブラケットの前処理は不要



前処理(詳しくはP26~29参照)

エナメル質の場合

ティースプライマー 塗布→ 20秒後乾燥



ポリマー粉末・活性化液の準備

筆積F3	適量
クイックモノマー液	4滴 ▲▲▲▲
キャタリストV	1滴 💧

(詳しくはP.30「筆積法の準備」を参照)



筆の浸漬とポリマー粉末の採取



スーパーボンドの塗布



歯面に圧接・保持



余剰セメントの除去・硬化待ち



- ①活性化液(液材とキャタリストVを混合した液)は調製後、5分以内に使用を終了してください。
- ②活性化液をあらかじめ塗布するとスーパーボンドの馴染みが良くなります。
- ③ブラケット圧接後は、動かさないでください。
- ④ワイヤーの装着は十分に硬化していることを確認してからおこなってください。



### 筆積法 前装部のリペア(破折片がある場合)

症例に適した前処理材、液材、ポリマー粉末を選択してご使用ください。以下の使用材料および硬化時間は一例です。



金属部分を一層研削し、新鮮面を出す



被着面の清掃



前処理

破折面 表面処理材レッド





前処理(詳しくはP26~29参照)

硬質レジン前装冠の場合

~>< 1332	.,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
金属部	V-プライマー
レジン部	スーパーボンド PZプライマー



ポリマー粉末・活性化液の準備

適量
4滴 ▲▲▲▲
1滴 💧

(詳しくはP.30「筆積法の準備」を参照)



筆の浸漬とポリマー粉末の採取



スーパーボンドの塗布 圧接・保持

硬化待ち時間:5分以上

余剰セメントの除去・硬化待ち



研磨



- ①活性化液(液材とキャタリストVを混合した液)は調製後、5分以内に使用を終了してください。 ②活性化液をあらかじめ塗布するとスーパーボンドの馴染みが良くなります。
- ③スーパーボンドの表面にポリマー粉末が浮いている場合は活性化液で表面をならしてください。
- ④金属色の遮蔽が必要な場合には、オペーク系ポリマー粉末をご使用ください。
- ⑤咬合調整・研磨は十分に硬化していることを確認してからおこなってください。

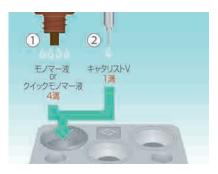
## スーパーボンド®の混和法



### 混和法の準備

一混和法専用ポリマー粉末を使用する場合一

常温



清潔なダッペンを準備 ダッペンの冷却は不要(25℃以下)

活性化液の準備

モノマー液またはクイックモノマー液4 滴滴下後、キャタリストVを1滴滴下

※「キャタリストV」を長期間使用しなかった場合、最初の 1滴は活性が低下していることがあります。



ポリマー粉末の準備 ポリマー粉末をすりきり1杯(1.0カップ) を採取し、使用直前に投入する



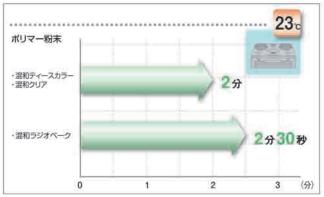




### 操作時間

常温

活性化液とポリマー粉末を混合してからサラサラ (糸引き前)状態の時間です。



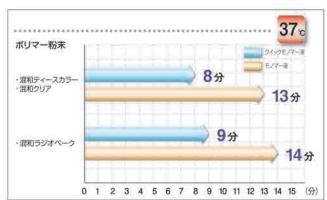
※室温が25℃を超える場合や、更に操作時間を延長したい場合は、「ミキシングステーション」を使用してください。

※「モノマー液」と「クイックモノマー液」に、操作時間の違いはありません。

### 硬化時間

混和泥を支台歯に圧接し、咬合調整ができるまでの時間です。

※硬化時間は温度環境などにより変化しますので、以下の時間は目安としてお考えください。





### 混和法の準備

- 筆積法・混和法共用のポリマー粉末を使用する場合-

冷却



清潔なダッペンを準備

冷却したダッペンディッシュ (陶器) を使用 ダッペンに付着した結露による水滴を 拭き取る



活性化液の準備

モノマー液またはクイックモノマー液4 滴滴下後、キャタリストVを1滴滴下



ポリマー粉末の準備 ポリマー粉末をすりきり1杯(1.0カップ) を採取し、使用直前に投入する

### ダッペンディッシュ用冷却器





※「キャタリストV」を長期間使用しなかった場合、最初の1滴は活性が低下していることがあります。

クリア アイボリー

ティースカラー



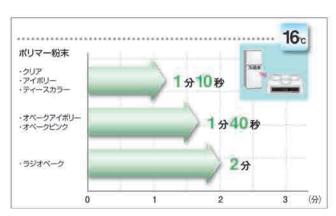


オペークアイボリー オペークピンク ラジオペーク

### 操作時間

冷却

活性化液とポリマー粉末を混合してからサラサラ (糸引き前)状態の時間です。



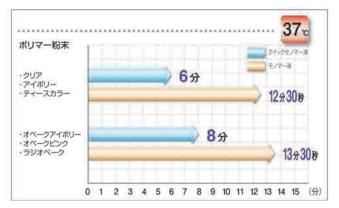
※上記の「ポリマー粉末」を使用する場合は、冷却した「ダッペンディッシュ(陶器)」を で使用ください。

※「モノマー液」と「クイックモノマー液」に、操作時間の違いはありません。

### 硬化時間

混和泥を支台歯に圧接し、咬合調整ができるまでの 時間です。

※硬化時間は温度環境などにより変化しますので、以下の時間は目安としてお考えください。



## 症例別使用方法



## 湿和法 ポストコア装着

症例に適した前処理材、液材、ポリマー粉末を選択してご使用ください。以下の使用材料および硬化時間は一例です。



前処理(詳しくはP26~29参照)

レジンコアの場合

スーパーボンド

塗布→乾燥



前処理(詳しくはP26~29参照)

象牙質の場合

ティースプライマー 塗布→ 20秒後乾燥



活性化液・ポリマー粉末の準備

クイックモノマー液	4滴 ▲▲▲▲
キャタリストV	1滴 🝐
混和ラジオペーク	1.0カップ 🥣

(詳しくはP.36、37「混和法の準備」を参照)



混和



混和泥の塗布



ポストコアの圧接・保持



余剰セメントの除去

加圧・硬化待ち



- ①活性化液(液材とキャタリストVを混合した液)にポリマー粉末を投入した後はすみやかに混和してください。
- ②混和泥がサラサラの状態(糸引き前)の間にポストコアを圧接してください。
- ③硬化待ち時間は、ポストコアが浮き上がらないように、しっかりと保持してください。



## 混和法 クラウン及びCAD/CAM冠装着

症例に適した前処理材、液材、ポリマー粉末を選択してご使用ください。以下の使用材料および硬化時間は一例です。



前処理(詳しくはP26~29参照)

CAD/CAM冠の場合

スーパーボンド PZプライマー

塗布→乾燥



前処理(詳しくはP26~29参照)

象牙質の場合

ティースプライマー

塗布→ 20秒後乾燥



活性化液・ポリマー粉末の準備

クイックモノマー液	4滴 ▲▲▲▲	
キャタリストV	1滴 🛦	
混和ティースカラー	1.0カップ 🧽	

(詳しくはP.36、37「混和法の準備」を参照)



混和・混和泥の塗布



修復物の圧接・保持



余剰セメントの除去



加圧・硬化待ち



- ①活性化液(液材とキャタリストVを混合した液)にポリマー粉末を投入した後はすみやかに混和してください。
- ②混和泥がサラサラの状態(糸引き前)の間に修復物を圧接してください。
- ③硬化待ち時間は、修復物が浮き上がらないように、しっかりと保持してください。

## 症例別使用方法



## 湿和法 ブリッジ装着

症例に適した前処理材、液材、ポリマー粉末を選択してご使用ください。以下の使用材料および硬化時間は一例です。



前処理(詳しくはP26~29参照)

オールセラミックブリッジの場合

スーパーボンド Pフプライマー

塗布→乾燥



前処理(詳しくはP26~29参照)

象牙質の場合

ティースプライマー 塗布→ 20秒後乾燥



活性化液・ポリマー粉末の準備

クイックモノマー液	4滴 ▲▲▲▲
キャタリストV	1滴 💧
混和ティースカラー	1.0カップ 🥣

(詳しくはP.36、37「混和法の準備」を参照)



混和・混和泥の塗布



修復物の圧接・保持



余剰セメントの除去



加圧・硬化待ち



- ①活性化液(液材とキャタリストVを混合した液)にポリマー粉末を投入した後はすみやかに混和してください。
- ②混和泥がサラサラの状態(糸引き前)の間に修復物を圧接してください。
- ③硬化待ち時間は、修復物が浮き上がらないように、しっかりと保持してください。

## A Q&A ーよくあるご質問ー

### 余剰セメントの除去はどのようにおこなえばよいですか? 弊社ホームページにて動画で余剰セメントの除去方法をご覧頂けます。





圧接して余剰セメントが はみ出ている



装着直後、固く絞ったア ルコール綿球で大まか に余剰セメントを除去



隣接部と歯間乳頭部の 余剰セメントは、装着後 柔らかい間に、フロスで 絡め取る



ポケットや修復物に付着 した取り残しの余剰セメ ントを余剰セメント除去 器で除去

### 余剰セメント除去に便利なツール



#### ウォッシャブル セップ

あらかじめ修復物に塗布してお くと、余剰セメントを簡単に除 去できる水溶性の分離材です。



### 余剰セメント除去器 (株式会社YDM)

先端の小さな刃で、硬化した余 剰セメントを除去しやすい器具 です。

### ウォッシャブル セップの操作手順



余剰セメントが付着し そうな隣在歯に塗布 し、乾燥



修復物外面、マージン 上部にも塗布し、乾燥



スーパーボンドにより 修復物を装着



硬化するまでに、余剰 セメント除去器を用い て余剰セメントを除去



残ったウォッシャブル セップを水洗し、除去

### ■クイックモノマー液/キャタリストV比率が硬化時間、接着強さに及ぼす影響(混和法)

ポリマー粉末	ポリマー量 (カップ)	クイックモノマー液 (滴)	キャタリスト <b>V</b> (滴)	操作時間 23℃	硬化時間 37℃	引張接着強さ (MPa)**
		3		1分	6分	
混和クリア	1.0	4	1	2分	8分	17
		5		2分20秒	9分	

※ウシ歯象牙質に対する表面処理材グリーン10秒処理後の接着強さ(37℃水中浸漬24hr) 白社測定データ

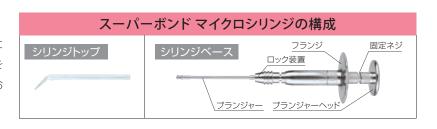
### スーパーボンド®マイクロシリンジ®

### スーパーボンド®の注入器具



### スーパーボンドをより使いやすく

根管内やクラウン・ブリッジへ注入する際、簡単に 混和泥を移送できます。一度に多量の混和泥を ピンポイントに移送できるので動揺歯固定にもお すすめです。



### スーパーボンド®マイクロシリンジ®の使用方法





シリンジベースを垂直に立て、 ロック装置を引き下げる



ロック装置を引き下げたまま シリンジトップをプラン ジャーの先端があたるまで 差し込む



ロック装置を放し、シリンジトップが外れないことを確認する



ダッペンの底面までシリンジトップの先端を挿入し、気泡を巻き込まないようにゆっくりとプランジャーを引いて混和泥を吸引する





使用後すみやかにプランジャーを引く プランジャー先端に付着した 混和泥がロック装置内部に入 り込まないように注意する



ロック装置を引き下げる



ロック装置を引き下げたまま シリンジトップを引き抜く



プランジャーの先端に付着した混和泥をアルコールガーゼなどですみやかに拭きとる

### スーパーボンド®マイクロシリンジ®の使用例



動揺歯固定での隣接面への塗布



接着ブリッジでの支台歯への塗布



ポストホールへの注入



CAD/CAM冠への注入



ブリッジへの注入

### 使用上の注意

- ●スーパーボンドマイクロシリンジはスーパーボンド及びスーパーボンド根充シーラー専用の器具です。 使用にあたっては各製品の添付文書をよくお読みください。
- ②使用可能なポリマー粉末は以下の通りです。その他のポリマー粉末は使用できません。



- 3シリンジトップは使用直前に装着してください。
- ●混和泥調製後はすみやかに吸引してください。なお、吸引可能時間\*\*は以下の表を目安にしてください。

	混和クリア 混和ティースカラー	混和ラジオペーク
吸引可能時間	1分以内*2	2分以内*2

※1:混和泥を調製後、吸引できる時間。この時間までに吸引操作を終了してください。 ※2:23℃環境下(室温が25℃を超える場合は冷却した環境下でで使用ください)。

- ⑤吸引した混和泥はすみやかにご使用ください。
- ⑥シリンジトップは再使用できません。使用後は必ず廃棄してください。
- ●動作不良につながる恐れがあるため、プランジャー先端以外には混和泥を付着させないでください。
- ❸シリンジベースはオートクレーブ滅菌が可能です。
- ●薬液で洗浄又は消毒する場合は、使用する薬剤の「使用上の注意」を確認してから使用してください。 また、長時間の浸漬は避け、水洗及び乾燥を十分におこなってください。
- ●プランジャーは取り外し交換が可能です。動きが悪い等の異常が認められた場合は交換してください。
- ●落下させる等の衝撃を与えないでください。

## 症例別使用方法



混和法

スーパーボンド マイクロシリンジを用いた

## 動摇歯固定

症例に適した前処理材、液材、ポリマー粉末を選択してご使用ください。以下の使用材料および硬化時間は一例です。



(詳しくはP.42参照)



前処理(詳しくはP.26~29参照) 天然歯(エナメル質)の場合

ティースプライマ-



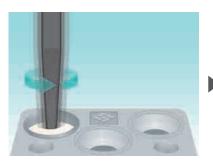
塗布→ 20秒後乾燥



活性化液・ポリマー粉末の準備

クイックモノマー液	4滴 ▲▲▲▲	
キャタリストV	1滴 💧	
混和クリア	1.0カップ 🥣	

(詳しくはP.36、37「混和法の準備」を参照)



混和



混和泥を吸引



混和泥の塗布



硬化の確認・咬合調整・研磨



- ①活性化液(液材とキャタリストVを混合した液)は混和法専用のポリマー粉末を投入した後、すみやかに混和してください。
- ②混和泥調製後はすみやかにスーパーボンドマイクロシリンジで吸引してください。
- ③咬合調整・研磨は十分に硬化していることを確認してからおこなってください。



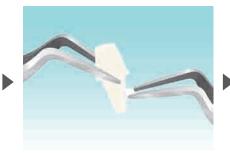
混和法

### スーパーボンド マイクロシリンジを用いた **ポストコア装着**

症例に適した前処理材、液材、ポリマー粉末を選択してご使用ください。以下の使用材料および硬化時間は一例です。



(詳しくはP.42参照)



前処理(詳しくはP.26~29参照)

レジンコアの場合



塗布→乾燥



前処理(詳しくはP.26~29参照)

天然歯(象牙質)の場合

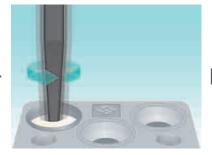
ティースプライマー

塗布→ 20秒後乾燥





(詳しくはP.36、37「混和法の準備」を参照)



混和



混和泥を吸引



混和泥の塗布



ポストコアの圧接・保持



余剰セメントの除去・硬化待ち



- ①活性化液(液材とキャタリストVを混合した液)は混和法専用のポリマー粉末を投入した後、すみやかに混和してください。
- ②混和泥調製後はすみやかにスーパーボンドマイクロシリンジで吸引してください。
- ③混和泥がサラサラの状態(糸引き前)の間にポストコアを圧接してください。
- ④硬化待ち時間は、ポストコアが浮き上がらないように、しっかりと保持してください。

# Q A Q&A ーよくあるご質問ー



筆・「ダッペンディッシュ(陶器)」に付着したスーパーボンドを清掃するには?



●新しい筆先にお取り替えください。



「スーパーボンド 筆洗い液Ⅱ」をご使用ください。洗い終わった後は筆先を整えて乾燥してください。詳しくは「スーパーボンド 筆洗い液Ⅱ」の取扱説明書をご参照ください。



●「ダッペンディッシュ(陶器)」を使用した後は、スーパーボンドが 硬化するまでに拭き取ってください。

取れない場合は、「スーパーボンド 筆洗い液II」をご使用いただくことで取り易くなります。





### 混和泥がすぐに糸を引いてしまい十分な操作時間が取れないのですが?



- ●「ポリマー粉末」と「クイックモノマー液」または「モノマー液」は適正な比率でご使用ください。
- ■混和法専用ポリマー粉末をご使用頂くことで十分な操作時間が確保できます。 それ以外の「ポリマー粉末」の場合は「ダッペンディッシュ(陶器)」を十分に冷却し、使用直前に結露による水滴を拭き取ってからご使用ください。
- ■混和法専用ポリマー粉末使用時でも、室温が25℃を超える場合や、さらに操作時間を延長したい場合は、「ミキシングステーション」をご使用ください。

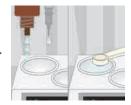
### ミキシングステーションの使用方法



あらかじめ冷凍庫(フリーザー)でミキシングステーションを8時間程度冷却し取り出す



常温のダッペンディッシュ (陶器)または、ダッペンス タンド (3穴)をセットする。 その際、修復物の冷却を同 時におこなうとより効果的



ダッペンのセット後3分程 度経過し十分に温度が下 がったことを確認してか ら、活性化液とポリマー粉 末の調製を開始する



ダッペンディッシュはミキ シングステーションから取 り出さずステーション内で 混和操作をする

# Q A Q&A ーよくあるご質問ー

## Q

#### 硬化しないのですが?



- ●使用期限が過ぎていませんか? 使用期限内の製品をご使用ください。
- ●ポリマー粉末を出したままにしていませんか?使用後のポリマー粉末を廃棄し、新しいものをご使用ください。
- ●活性化液を調製してから5分以上経過していませんか? 5分以上経過した活性化液は廃棄し、調製し直してください。
- 「キャタリストV」は滴下されましたか?
  「キャタリストV」を滴下して活性化液を調製してください。

## Q

### 接着しないのですが?



- ●被着面の前処理は適切ですか?被着面に合った前処理をしてください。
- ●唾液などで汚染されていませんか?
  汚染された被着面を清掃して、再度接着操作をおこなってください。
- ■混和泥が糸引き状態になっていませんか?
  糸引き前のサラサラの状態で接着操作をおこなってください。
- ●十分に硬化していない段階で咬合調整や研磨をしていませんか?
  咬合調整・研磨は十分に硬化していることを確認してからおこなってください。

### キャタリストVの取り扱いについて



多湿、直射日光、火気、極端な温度変化を避け、室温 (1℃ $\sim$ 30°) または冷蔵庫内 (1° $\sim$ 10°) で保管してください。

※長期間使用しなかった場合、最初の1滴は活性が低下していることがあります。



「キャタリストV」使用後、押しネジを2回転ほど戻してください。内圧による液漏れが少なくなります。



キャップや針部に白い粉が付着することがあります。付着物はキャップの密閉性を阻害するので ガーゼなどで拭き取ってください。なお、使用後のガーゼは、必ず水洗いしてください。



「キャタリストV」をこぼしてしまったら、必ず水で濡らしたガーゼなどで拭き取ってください。 乾いたガーゼやティッシュで拭き取ると発火することがあります。

## 5. 臨床症例

### ■動揺歯固定

臨床写真ご提供:中村 光夫先生 (千葉県市川市 開業)

### Case-1



動摇歯固定. 固定前



ティースプライマーを塗布



ポリマー粉末筆積F3で固定. フッ素配合で適用面周辺の脱灰 を抑制



固定後. 最少面積での固定が可能

引用文献 Nakamura M, Koizumi H, Matsumura H. Application to mandibular incisor fixation of an adhesive 4-META resin with sodium fluoride: a case report. Asian Pac J Dent 2012; 12:17-19.

P. LINGSTRÖM, P. PENNY, S. TRANÆUS, H. KJELLBERG, D. BIRKHED: A New Fluoride-Containing Bonding Material for Orthodontic Brackets in Vivo; #0157, AADR/CADR Meeting, March 8-11, 2006.

Case-2



動摇歯固定. 固定前



隣接面研磨と清掃



被着面を表面処理材レッドを用いて歯面処理



筆積法にて固定. クイックモノマー液を使用



固定後. チェアータイムも短縮



固定後1年. 良好に経過.

引用文献 中村光夫, 松村英雄:シャープな硬化と余裕の操作「スーパーボンドクイック」の臨床、デンタルダイヤモンド、28(15):129-133、2003.

### ■ダイレクトボンドブリッジ

臨床写真ご提供:三浦 不二夫先生 (東京医科歯科大学名誉教授)



初診時(14歳6ヶ月、女性)。 2|2 先天欠如および臼歯部交 叉咬合を伴う切端咬合の症例と して来院。



矯正治療により<u>2|2</u>の先天欠如部分に空隙を集めた後、スーパーボンドでレジン歯を直接接着。歯面処理は隣接面のみならず、唇舌面の欠損部寄り1/4程度にも行い、被着面積の増大を図っておく。



既製のレジン歯の形態修正・仕上 げ研磨を行い、接着部はカーボラ ンダムポイントで粗面に研削した り、ディスクを用いて、縦横に2~3 本の溝を形成しておく。



接触点付近にモノマー液を多くしたスーパーボンドを筆積法にて塗布し、レジン歯を所定の位置に固定する。ポリマー粉末を多くし、さらに筆積法を繰り返して唇舌側および切縁寄りにスーパーボンドを追加する。



15年3ヶ月経過後の<u>|2</u>の状態。 患者は食物に特別な注意を払わ ず健全歯と同様に噛んでおり、良 好に機能している。

### ■ブラケット接着

臨床写真ご提供:齋藤 康雄先生 (神奈川県藤沢市 開業)



ブラシコーンと研磨材を使って 歯面を清掃しプラークと獲得被膜 を確実に除去し、水洗・乾燥する。



表面処理材レッドでエナメル質をエッチング処理、水洗・乾燥する。



ブラケット装着。



動的治療終了後のディボンディング。 ブラケット撤去用プライヤーで剥 離応力をかけることで、歯面のエ ナメル質を損傷せずにブラケット を撤去できる。



ブラケット撤去後。 スーパーボンドが歯質に残存し ている。



レジン除去用プライヤーなどで 残存したスーパーボンドを除去 する。



さらにスケーラーなどを用いて 丹念に擦り取る。



ブラシコーンと研磨材を使って 歯面を研磨し、表面を滑沢に 仕上げてディボンディング終了。

### ■前装部のリペア

臨床写真ご提供:高橋 英登先生 (東京都杉並区 開業)



12のポーセレン前装冠が破損。1は一部金属が露出した状態であるが、破折面のほとんどがポーセレンである。2はポーセレン層内での破損である。



患者は<u>1</u>の破折片を持参している。破折片は破折部にうまく戻るが、少量の実質欠損が存在する。



露出の少ない金属面の処理は 省略し、前装冠と破折片の破断面 にポーセレンライナーM\*を塗布 した後、スーパーボンド(クリア) で接着した。



切縁の実質欠損部はポーセレン ライナー M \*で処理し、歯冠用 硬質レジンを築盛し、歯冠形態 を回復した。



左側方運動の状態。2の破折部は2の形態と一致しており、咬合による破損と推定される。このような場合は無理に修理せず形態修正することを考えてもよい。

## ■接着ブリッジ

臨床写真ご提供:中村 光夫先生 (千葉県市川市 開業)



上顎第一小臼歯欠損. 健全支台歯



接着ブリッジの支台歯形成



タイプⅣ金合金接着ブリッジ



サンドブラスト処理後,被着面に 貴金属プライマーを塗布



ポリマー粉末 オペークアイボリー を用いて装着 (前歯部の金属色透過を防止)



接着ブリッジ装着後 頬側面(金属遮蔽が可能)



接着ブリッジ装着後 咬合面



装着後18年 咬合面 良好に経過



装着後18年 頬側面

引用文献 Nakamura M, Matsumura H (2013) Fifteen-year clinical performance of a resin-bonded fixed partical dentured seated with a thione primer and a tri-n-butylborane-initiated luting agent. J Oral Sci 55, 263-266. 松村英雄, 中村光夫: 貴金属用プライマーの特性と臨床応用法(1), 日本歯科評論, 673:145-161, 1998.

### ■全部冠ブリッジ

臨床写真ご提供:中村 光夫先生 (千葉県市川市 開業)



上下クリアランスの少ない臼歯 ブリッジの片持ち脱離. 上顎第一大臼歯欠損



タイプIV金合金による 全部冠ブリッジの作製



被着面はアルミナサンドブラスト 処理後, V ープライマーを塗布



前装面などには、分離材スーパー ボンドセップ\*\*1を塗布しておく



生活支台歯には,表面処理材 グリーンを用いて歯面処理を行う



セメントの填入. ポリマー粉末 Lタイプティースカラー\*2とクイッ クモノマー液を混和法で使用



余剰レジンの除去. クイックモノマー液使用で硬化待ち時間が大幅に短縮される



装着後. チェアータイムも短縮



装着後11年. 良好に経過. クリアランスの関係で保持が 取りにくい全部冠にも好適

引用文献 中村光夫:スーパーボンド クイック,接着がゆく,デンタルダイヤモンド別冊,122-125,2006.

※1「スーパーボンド セップ」は販売を終了致しました。後継品として「ウォッシャブル セップ」を販売しております。 ※2「ポリマー粉末Lタイプティースカラー」は販売を終了致しました。

## ■ファイバーポストコア装着(間接法)

臨床写真ご提供:坪田 有史先生 (東京都文京区 開業)



ポスト保持型の築造窩洞形成終了。



i-TFCシステムにて作製した ファイバーポスト併用レジン築 造体。



ファイバーポスト併用レジン築 造体の試適。



支台歯に試適後、接着面にサンドブラスト処理を行う。



スチームクリーナーで洗浄。乾燥 後、スーパーボンド PZプライマー を塗布、乾燥。



根管内清掃後に表面処理材 グリーンを塗布。水洗後、乾燥。



スーパーボンド(ポリマー粉末: 混和ラジオペーク)を調製。



スラリー状態で接着。



支台歯形成後、プロビジョナル クラウンで辺縁歯肉のマネジ メント終了。

## ■挺出からファイバーポストコア装着

臨床写真ご提供:渥美 克幸先生(埼玉県川口市開業)

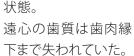


右上5の疼痛を主訴 に来院。 う蝕は歯髄まで到達

しており抜髄を行った。



根管充填が終了した 状態。





スーパーボンドを用いて挺出装置をセット した。



6ヶ月後の状態。 十分な量の歯肉縁上 歯質が獲得できた。



生理的な骨形態を付 与するため歯周外科 処置を行った。



i-TFCシステムで間接法にてファイバー ポストコアを作製。スーパーボンドでセット し、支台歯形成を行った。

## ■ジルコニアを用いたオールセラミックブリッジの装着

臨床写真ご提供:坪田 有史先生 (東京都文京区 開業)



術前。 審美性の改善が必要と考えられる。



支台歯形成終了後。



完成したオールセラミックブリッジ。



ジルコニア製フレーム内面に スーパーボンド PZプライマー の塗布、乾燥。



象牙質には表面処理材グリーン でエッチング処理する。



スラリー状態のスーパーボンド をスーパーボンド マイクロシリンジにて吸引。 ポリマー粉末混和ティースカラー を用いている。



装着後の余剰レジンの除去。



補綴処置終了後。

## ■ジルコニアインレー装着(オールセラミックインレーの症例)

臨床写真ご提供:川本 善和先生 (東京都板橋区 開業)



術前の咬合面観。 臼歯咬合面にはCR充填がなされているが、近心隣接面から深部にう蝕が存在する。



窩洞形成後。



試適時の咬合面観。



辺縁のエナメル質をリン酸処理後、 ティースプライマーを塗布。



スーパーボンドの混和泥を塗布。



コンタクト部や歯間乳頭部の余 剰レジンは、少し柔らかい半硬 化状態で、その他の部分はもう 少し硬化するまで待ってから、大 まかな余剰レジン除去を行う。



術後の咬合面観。 後日咬合面は探針等で取り残し を除去し、スーパーファインの ダイヤモンドバーでマージン部 と余剰セメントの調整を行う。

### **■**大臼歯CAD/CAM冠装着

臨床写真ご提供:高橋 敬二先生(福岡県糟屋郡開業)



金属アレルギー患者の大臼歯 CAD/CAM冠作製。



口腔内で試適後、清掃。 アルミナサンドブラスト処理後、 水洗、乾燥。



CAD/CAM冠外面マージン上部 にウォッシャブル セップを塗布、 乾燥。



CAD/CAM冠内面にスーパー ボンドPZプライマーを塗布、乾燥。



支台歯の象牙質にティースプライマーを塗布、乾燥。 レジンコア部にはスーパーボンド PZプライマーを塗布、乾燥。 (写真は鏡像)



スーパーボンドを採取し混和後、 スーパーボンド マイクロシリンジ で吸引。



スーパーボンド マイクロシリンジ でCAD/CAM冠内面にスーパー ボンドを注入。



硬化前に余剰セメントを除去。 残ったウォッシャブル セップは 水洗、除去。 (写真は鏡像)



CAD/CAM冠装着完了。 (写真は鏡像)

### ■暫間固定(スーパーボンド マイクロシリンジ使用)

臨床写真ご提供: 下田 徹先生(兵庫県尼崎市 開業)



接着部位を表面処理材レッドでエッチングする。



スーパーボンドを混和し、スーパーボンドマイクロシリンジでスラリー状態のスーパーボンドを吸い上げる。



唇側から隣接面部にスラリー状態のスーパーボンドを注入する。



続いて舌側から不足部に注入する。



探針で余剰レジンを除去し、鼓 形空隙部に貫通することを確認 する。



スーパーボンド硬化後。



研磨し、仕上げる。



固定処置終了後。

# 出張説明会」のご案内

説明会では、スーパーボンドの正しい使用方法と、便利な応用例をご紹介いたします。 実習付きなので簡単にスーパーボンドの使用方法をマスターして頂くことができ、 明日からの臨床に役立つ実践的な情報が満載です。

## 説明会のポイント

### POINT.1 スーパーボンドの 基礎知識

知っているようで知らない基礎情報と スーパーボンドのご紹介。 接着システムの簡単な理解方法もお伝えします。



### POINT.2 実習で理解する スーパーボンド

スーパーボンドの操作が苦手な先生もこれで大丈夫! 実際に触って納得の使いこなし術。

スーパーボンドマイクロシリンジもご体感頂けます。



日 時

希望日時をご連絡ください。 また、ご都合に合わせて 説明時間は調整致します。

会場

会場のご用意を お願い致します。 費用

無料

先生方の勉強会に弊社よりご訪問させて頂きますので、

お電話またはホームページからお申し込みください。

10名様以上で お申し込みください! 詳しくは担当者に お問い合わせください。

お申し込み・お問い合わせ

サンメディカル株式会社 〒524-0044 滋賀県守山市古高町571-2

フリーダイヤル

0120-418-303<sub>(FAX共通)</sub>

電話受付時間 月~金(祝日を除く)午前9:00~午後5:30

ホームページ

出張製品説明会のお申し込みページ サンメディカルホーム > セミナー・イベント > 出張製品説明会 > メールフォーム http://www.sunmedical.co.jp/events/index.html



一般的名称	販売名	医療機器認証番号	機器分類
歯科接着用レジンセメント	スーパーボンド	221AABZX00115000	管理医療機器
歯科用エッチング材	表面処理材レッド	21600BZZ00588000	管理医療機器
歯科用エッチング材	表面処理材グリーン	21600BZZ00589000	管理医療機器
歯科用エッチング材	表面処理材 高粘度レッド	21200BZZ00294000	管理医療機器
歯科用エッチング材	表面処理材 高粘度グリーン	21600BZZ00590000	管理医療機器
歯面処理材	ティースプライマー	222AFBZX00100000	管理医療機器
歯科セラミックス用接着材料	スーパーボンド PZプライマー	224AFBZX00102000	管理医療機器
歯科金属用接着材料	Vープライマー	20600BZZ00452000	管理医療機器
歯面処理材	アクセル	21700BZZ00037000	管理医療機器
歯科充填用アクリル系レジン	ボンドフィルSB	222AFBZX00133000	管理医療機器
歯科用支台築造材料	i-TFCシステム	21800BZZ10135000	管理医療機器

一般的名称	販売名	医療機器承認番号	機器分類
歯科用根管充填シーラ	スーパーボンド根充シーラー	21400BZZ00187000	管理医療機器
歯科用象牙質接着材	スーパーボンド Dライナーデュアル	21000BZZ00386000	管理医療機器

一般的名称	販売名	医療機器届出番号	機器分類
歯科用注入器具	スーパーボンド マイクロシリンジ	25B2X00005000003	一般医療機器
歯科用分離材	ウォッシャブル セップ	25B2X00005000005	一般医療機器

- ■ご使用に際しては、必ず製品添付の「添付文書」「取扱説明書」をお読みの上、正しくお使いください。 ■掲載の色調は印刷のため実物とは異なります。 ■製品の仕様、デザインにつきましては予告なく変更になることがあります。 ■標準価格・表示記載は2016年7月現在のものです。価格に消費税は含まれておりません。

## **スーパーボンド<sup>®</sup>超使いこなしガイド** 知りたいことがズバリわかる本!

の見どころ

見どころ1

使用方法をイラストで解説!

見どころ2

臨床例を多数掲載!

見どころ3

いますぐ使えるテクニックが満載!



三井化学グループ



本 社/〒524-0044 滋賀県守山市古高町571-2 TEL:077-582-9980 120-418-303 (FAX共通) 電話受付時間:月~金(祝日を除く) 午前9:00~午後5:30