Feature &

ペントロン メタルフリー支台築造システム

《テクニカルデータ レポート》

FibreKor® POST SYSTEM

with BUILD-IT® FR™

Glass Fibre Reinforced Core Build-up Material

Technical Report

PENTRON® JAPAN INC.

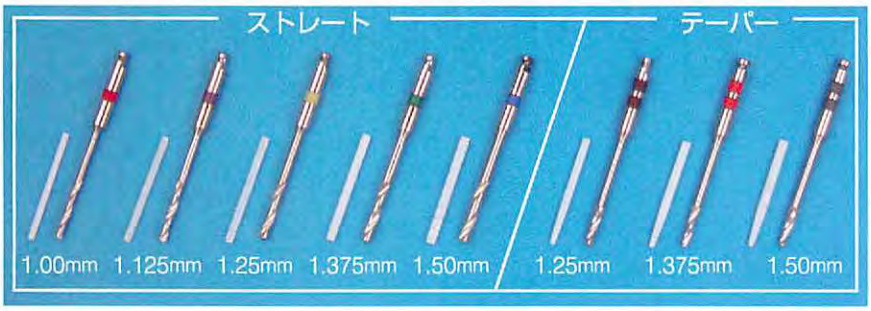
FibreKor POST SYSTEM

グラスファイバー系支台築造用ポスト

ファイバーコア ポスト システム

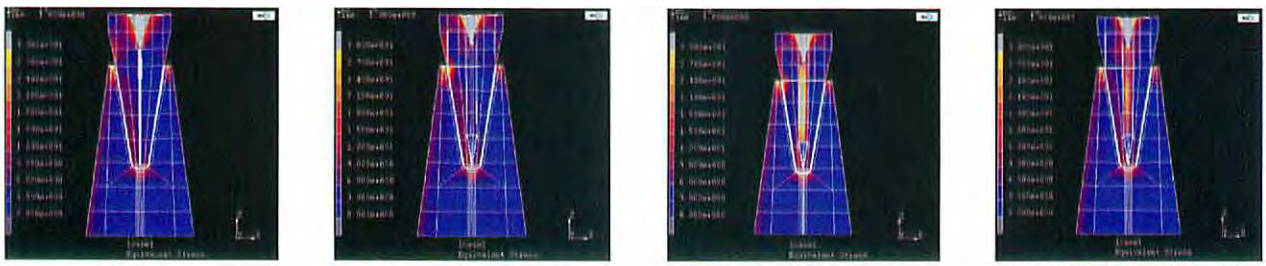
ファイバーコア ポストは、高い機械的特性を発揮するＳタイプのグラスファイバー繊維（太さ約 10μm）を束ね、その間に高強度のマトリックスレジンを含浸させた支台築造用ポストです。従来の金属製ポストに比べ、象牙質に近似した弾性係数を有し、歯のたわみに応じて屈曲しながら応力を分散するため、歯への負担を軽減します。

■ ペントロンのファイバーコア ポストは合計 8 種類



■ 天然歯に近似した歯根内応力分布

メタルコアや既製メタルポストを用いたレジン築造では、ビーフジャーキー咀嚼時にポストの表面に応力が集中するのに対し、ペントロンのファイバーコア ポストでは天然歯と同様の挙動を示します。



天然歯　ファイバーコア ポスト+レジンコア　既製メタルポスト+レジンコア　メタルコア（金銀パラジウム合金）

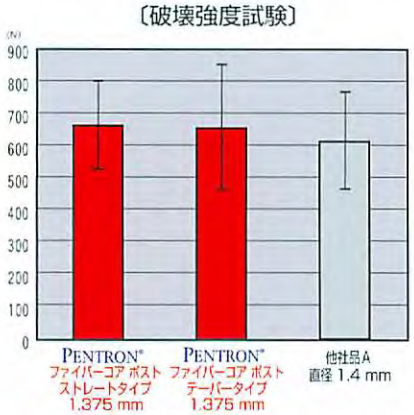
各種支台築造法による歯根内応力分布（ビーフジャーキー咀嚼時）

岡田大蔵、三浦宏之、鈴木智香子、駒田 亘ほか，レジン築造の咀嚼時における応力分布に関する研究，日本補綴歯科学会 平成 16 年度東京支部より引用

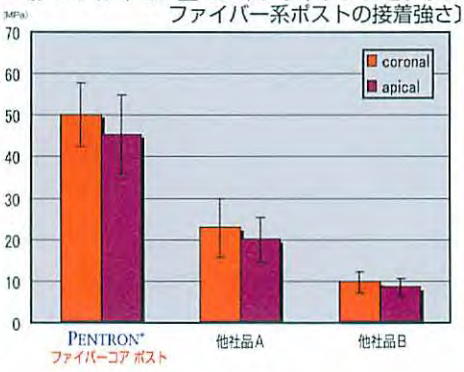
■ 高い曲げ強さとコンポジットレジンの接着強さ

実際の臨床を想定した支台築造体の破壊強度試験[注1]では、ペントロンのファイバーコア ポスト（ストレートタイプ 1.375mm/655.3 N）[注2]が試験体中高い強さを示しました。また、支台築造用レジンとの接着試験では、他社品Ａ、Ｂがペントロンのファイバーコア ポストよりも低い値でポスト内部の凝集破壊により破断しているのに対し、ファイバーコア ポストはポスト表面に破断面が存在し、高いレジン接着性とポスト内部におけるファイバー繊維とマトリックス レジンが強固に一体化していることが確認されました。

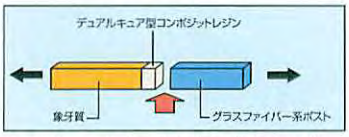
〔破壊強度試験〕



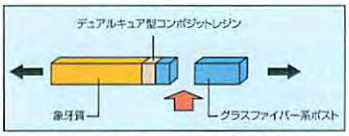
〔デュアルキュア型コンポジットレジンとグラスファイバー系ポストの接着強さ〕



破断面位置の観察



ファイバーコア ポスト（ペントロン）の破断面位置
レジンとの高い接着力に加え、破断面はポスト表面に生じ、本試験において内部での凝集破壊は認められなかった。



他社製品AおよびBの破断面位置

破壊強度試験：東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 接触機能保存学講座 三浦宏之． 臨床・ドットコム，歯根破折を軽減するファイバーポストの臨床：デンタルダイヤモンド 2006 JUN No.442 より引用
デュアルキュア型コンポジットレジンとグラスファイバー系ポストの接着強さ：東京医科歯科大学 顎顔面機能制御学分野 中島正俊， 田上順次ほか． Regional Bond Strength of Fiber Posts to Root Canal Dentin. IADR(International Association for Dental Reserch) General Session & Exhibition 2006, Brisbane より引用

注１：試験方法：メラミン歯（上顎中切歯）に各ポストをビルドイット FR にて直接法を想定した支台築造をおこない、45° の方向より荷重を加え破壊強度を計測
注２：破壊強度試験では、ペントロンのファイバーコア ポスト ストレートタイプ 1.375mm が高い値を示していますが、３試験体に統計学的な優位差は認められませんでした。

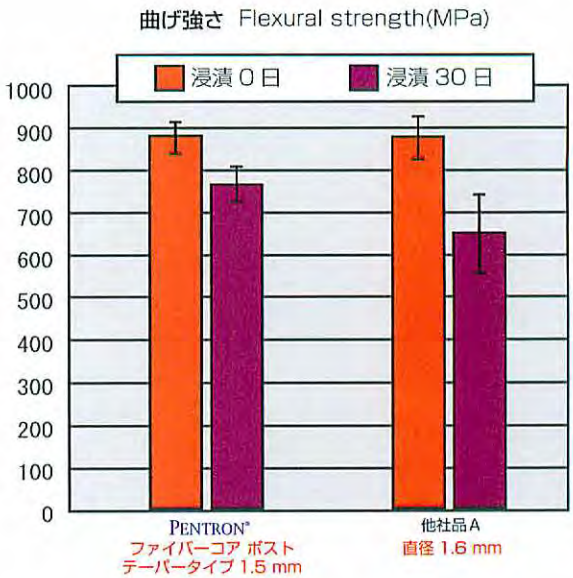
優れた安定性

ペントロンのファイバーコア ポストには、機械的特性に優れたSグラスファイバーが採用されています。グラスファイバー繊維には S グラスファイバーと E グラスファイバーがありますが、Sグラスファイバーには水に溶解しやすい酸化ホウ素（B_2O_3）を含まないため、耐水性に優れた材料と言われています。

右のグラフは 37℃の精製水へ 30 日間にわたりファイバーコア ポストを浸漬した後に曲げ強さを計測し、水中に浸漬することでファイバーコアポストの曲げ強度がどの程度低下するかを試験した結果です。他社製品Aは、浸漬後の曲げ強さが平均 657.48MPa(浸漬前平均 885.08Mpa) と浸漬前に比べ 25.7%低下したのに対し、ペントロンのファイバーコアポストは、平均 775.83MPa/12.4%低下 (浸漬前平均 885.65Mpa) となり、曲げ強さの低下量が低かったと報告されました。

試験方法：3 点曲げ試験／支点間距離 10mm, クロスヘッドスピード 1.0mm/min., n=10
得られた結果は二元配置分散分析後 t 検定にて検討（$p<0.05$）

駒田 亘 . 三浦宏之ほか . 水中浸漬がグラスファイバーポストの強度に及ぼす影響 . 歯科材料・器械 Vol.28 No.5 Oct. 2009 : 371 より引用



BUILD-IT® FR

Glass Fibre Reinforced Core Build-up Material

グラスファイバー含有支台築造用レジン

ビルドイット FR

ビルドイットＦＲはグラスファイバー含有のデュアルキュア硬化型支台築造用レジンです。「ファイバーコア ポストシステム」とのコンビネーションにより、歯への負担を軽減し、審美性の高い支台築造体を製作することができます。

ビルドイットＦＲは、術者の好みに合わせて、25mL カートリッジと 4mL シリンジの 2 種類をご用意しています。4mL シリンジには、新たにディスペンサーガン（4mL シリンジ用）が登場し、スムーズな練和・押し出しが可能になりました。

ビルドイット FR
※25mL カートリッジには専用のディスペンサーガン 25mL カートリッジ用が必要となります。

4mL シリンジはディスペンサーガンを使用せずに抽出できます。（上写真は 4mL シリンジ用アクセスチップ スモール装着例と同チップによるポスト孔注入イメージ）

ビルドイット FR とファイバーコア ポスト システムによる支台築造
症例写真ご提供：山崎長郎先生（原宿デンタルオフィス）

4mL シリンジにディスペンサーガン (4mL シリンジ用) を装着すると

コンパクト設計でトリガーを軽く操作することでペーストをスムーズに抽出できます。

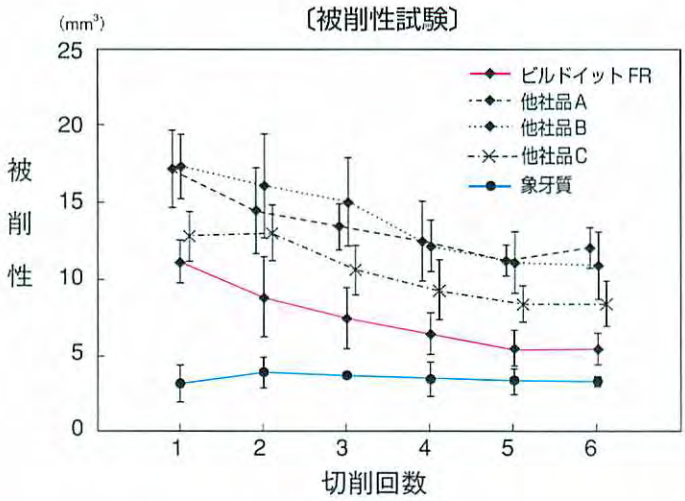
ミキシングチップ1本でおこなえる充填作業に余裕ができます。

ビルドイット FR 4mL シリンジのプランジャー部（押棒部）を取り外し、専用のディスペンサーガン（4mL シリンジ用）に装着することで、ペーストのスムーズなミキシングと押し出しがおこなえ、支台築造操作に余裕がでます。

- ご注意 -
ミキシングチップ内のペーストが硬化した状態で無理にディスペンサーガンを操作すると、カートリッジおよびシリンジの破損や、逆流を生じる恐れあるので十分にご注意ください。

■ 歯質に近似した切削感

ビルドイット FR の被削性は、天然歯象牙質に近似しているため、支台歯形成の際に象牙質との移行部にギャップが生じにくく、歯質を削っているような感覚でスムーズな切削面を形成することができます。



切削回数が増すごとに被削性は減少し、ビルドイット FR の 6 回目の値は、5.4mm³と象牙質の被削性 3.4mm³に最も近い値を示しました。

＜試験条件＞
エアータービン HP 負荷　：0.4N
アアータービン回転数　：320,000rpm
試験片送り速度　：0.5mm/sec.

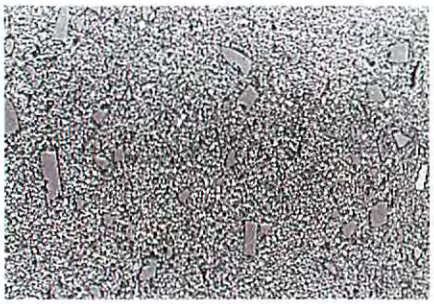
被削性値は、下記試験片見かけ密度を用いて、重量減少量を体積量に換算して算出

ビルドイット FR：1.85　他社品 A：2.12　他社品 B：2.16
他社品 C：2.17　象牙質：2.14　(単位：g/mm³)

高橋英和ほか．最近のデュアルキュア型支台築造用コンポジットレジンの諸性質．歯材器 2004;23(4) 287-293 より引用

■ グラスファイバーを含有し、優れた靭性を発揮

ビルドイット FR は、マトリックスレジンとガラスフィラーの他に Chopped Glass Fiber（直径約 10μm、長さ約 60μm の微細なグラスファイバー繊維）を配合することで、支台築造に適した高い靭性を発揮します。



ビルドイット FR の SEM 象（×500）

高橋英和ほか．最近のデュアルキュア型支台築造用コンポジットレジンの諸性質．歯材器 2004;23(4) 287-293 より引用

■ 5 色の多彩なカラーバリエーション

ビルドイット FR には、歯冠色（A2, A3）の他に特殊色として、ゴールド、ブルー、オペーシャスホワイトの5色があります。特殊色は歯質とレジンの移行部を明確化したい場合などに大変便利です。

Dual ：デュアルキュア（光・化学）重合
Chem：化学重合

注　A3 は 4mL シリンジのみの設定となります。

関連製品：象牙質専用歯面処理材

E-Lize™ イーライズ

歯面処理材「イーライズ」は、デンティンボンディング前の象牙質におけるカルシウム成分の減少を抑制することで、象牙質を接着に適したエナメル質に近似した性状に整え、ボンディング材に含まれる接着性モノマーの過剰な浸透や、歯質内の水分上昇を抑制する接着理論から開発された、象牙質専用の歯面処理材です。

イーライズ コンディショナー

象牙質のオーバーエッチングを抑制しつつ、スメアー層を効果的に除去。

EDTA 0.5mol/L

イーライズ プライマー

象牙質接着表面を改質し、ボンディング材の接着性能を向上。

GM 35vol%

ファイバーコア ポスト システム	管理医療機器	医療用品（4）	整形用品　歯科根管ポスト成形品キット (70924000)	医療機器承認番号：21500BZY00371000 号
ファイバーコアポスト ドリル	管理医療機器	機械器具（49）	医療用穿刺器、穿削器、穿孔器　歯科用電動式ドリル (43311000)	医療機器承認番号：22100BZX00199000 号
ビルドイット FR	管理医療機器	歯科材料（5）	歯科用接着充填材料 歯科用支台築造材料 (38789000)	医療機器認証番号：21400BZY00278000 号
ディスペンサーガン (4mL シリンジ用)	一般医療機器	機械器具（65）	歯科用充填器 歯科用充填・修復材補助器具 (38782000)	医療機器届出番号：13B2X00022000022 号
イーライズ	管理医療機器	歯科材料（5）	歯科用接着充填材料 歯面処理材 (70859000)	医療機器認証番号：220AGBZX00022000 号

ペントロン ジャパン株式会社
〒140-0014 東京都品川区大井 4-13-17 レ・ジュ大井町 6F
TEL. 03-5746-0316　FAX. 03-5746-0320
URL. http://www.j-pentron.com