

硬質レジン「メタカラー プライムアート フローペースト」 ～新たに開発されたフローペーストを用いた活用術～

Dental Artisan Place ウィッシュ 井上 聡

サンメディカル株式会社 研究開発部 今井啓文／土川益司

■ はじめに

これまで、歯冠用硬質レジンには保険診療に導入され、歯科医師および歯科技工士の要求レベルを満たすため、各社が次々に開発、改良を行ってきた。

サンメディカル社も例外ではなく、2007年に審美性、操作性、機械的強度に優れたメタカラー プライムアートを発売した(図1)。

メタカラー プライムアートは、優れた色調再現性、ペースト操作性に加え、耐衝撃性オパーク材であるジャケットオパークをラインナップしたことで、強度的に不安があった硬質レジンジャケット冠の耐久性が飛躍的に向上した(図2、3)。

一方、硬質レジン全般に共通することであるが、近年はペーストの付形性、ベタツキ、垂れなどが改善され格段に作業性が向上した。

しかし、日々の臨床で硬質レジンの作業工程や適用部位によっては、ペーストタイプの限界を感じるこ

もあり、フロー性の良いペーストの必要性を感じていた。

そのような状況の中、サンメディカル社からメタカラー プライムアートの追加製品としてフローペーストが発売されることになった。

今回はその優れた特長を術式に交え紹介する(図4)。

■ フローペーストとは

診療分野では、2000年頃からフロータイプの充填用コンポジットレジンが各社より発売されたが、当初は流動性を確保するため、フィラー含有量が低く、強度や耐久性が危惧されていた。

しかし、技術革新によりその問題も解消され、診療分野におけるフロータイプの役割は大きく変化した。

そして、近年ではペーストタイプと併用されることが日常的となり、コンポジットレジンの充填修復において欠かせない製品となっている。



図1 メタカラー プライムアート



図2 メタカラー プライムアート ジャケットオパーク



図3 ジャケットオパークを使用したHJCの断面図



図4 メタカラー プライムアート フローペースト
(AC1-F, AC2-F, 58-F, 59-F, 60-F, T-Blue, T-Clear)

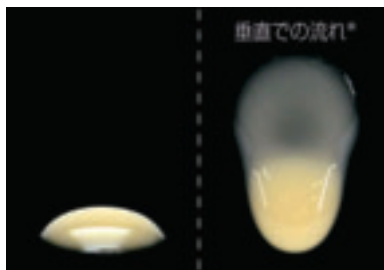


図5 サービカル色の流動性
※ペースト抽出後、垂直にたて60秒後に撮影



図6 インサイズル色、トランスルーセント色の流動性
※ペースト抽出後、垂直にたて60秒後に撮影

一方、歯冠用硬質レジン分野では、未だペーストタイプが主流であり、市販製品の一部でフロータイプが発売されているものの、普及は一部に留まっている。

しかし、歯冠用硬質レジンレイアリング法での使用が基本であることから、この分野にこそフロータイプが必要であると考えていた。

レイアリング法による補綴物の作製は、作業工程が多く、気泡の混入などに十分注意を払う必要あり、神経を使う作業である。

しかし、従来のペーストタイプとフロータイプを併用することで、気泡混入などのリスクを低減するだけでなく、作業時間も短縮できると考えている。

■ メタカラー プライムアート フローペーストの特長

フローペーストは流動性に富んだペースト性状を有しており、レイアリング時にコンデンス操作などで簡単に薄く移行的に築盛することが可能である。

また、ペースト硬化面やオペーク硬化面との馴染みが良好なため、ペーストタイプでは困難であった細部

への適用やピンポイント的な築盛が可能となった。

フローペーストの色調は全7色でサービカル色のAC1-F、AC2-F、インサイザル色の58-F、59-F、60-F、トランスルーセント色のT-Blue、T-Clearがラインナップされている。

また、サービカル色は歯頸部への適用を重視しているため、流動性が高められている(図5)。逆にインサイザル色、トランスルーセント色は付形性を考慮し、流動性を少し抑えた設計となっている(図6)。

なお、フローペーストは従来のペーストタイプとの併用が基本設計となっているため、色調や機械的物性は同等となっている(図7、8)。

■ フローペーストの使用用途

【ケース1】 ポンティック部への適用 (T-Clear)

ポンティック部への築盛は、従来のペーストタイプの場合、気泡の混入や重合不足に不安があった。

しかし、高い硬化性をもったトランスルーセントフローペーストを使用することで、気泡混入や重合不足の問題は解消される(図9、10)。

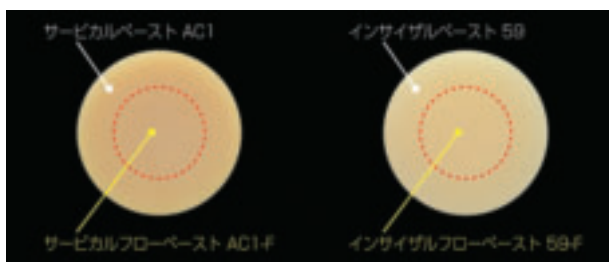


図7 メタカラー プライムアート フローペーストの色調

	曲げ強度 (MPa)	曲げ弾性率 (GPa)	圧縮強度 (MPa)	ビッカース硬度 (HV)
インサイザルペースト	100	4.5	430	34
インサイザルフローペースト	100	4.2	420	32

図8 メタカラー プライムアート フローペーストの機械的物性値 (サンメディカル株式会社 社内測定値)

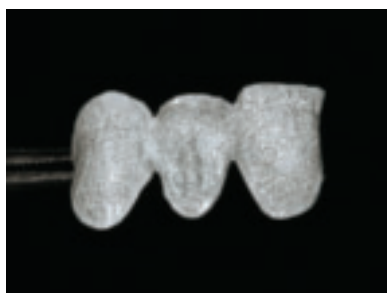


図9 ベースオペーク塗布後のメタルフレーム



図10 ポンティック部にT-Clearを築盛

【ケース2】 歯頸部への適用 (AC1-F、AC2-F)

オペーク塗布後の歯頸部にサービカルフローペーストを用いた。フローペーストはオペークとの馴染みも良く、流動性が高いためコンデンス操作で容易に涙状を再現できる。

特に、今回の前装ブリッジ症例のように多数歯を同時に築盛するケースでは効果的で作業時間の短縮に繋がる (図11、12)。

【ケース3】 鼓形空隙への適用 (58-F)

前装ブリッジの場合、連結部に築盛不足による間隙が生じることがある。

これまでペーストタイプでは、その間隙を埋めるために、ペーストを少量ずつ築盛したり、インスツルメントの形状を考慮したりと、時間と労力を費やす作業であった。

しかし、フローペーストであればその間隙に流し込むだけで容易に追加築盛することが可能となる (図13、14)。

【ケース4】 マメロン形状細部への適用 (T-Blue、T-Clear)

ボディペーストでマメロン形状を付与した後、インサイザルペーストを築盛していく作業は、マメロン形状細部に気泡を混入させないよう細心の注意が必要で、最も神経を使う工程である。

そのため、リペアリキッドなどを用いてペースト同士の馴染みを良くする技法もあるが、操作が煩雑となるため用いられることは少ない。

しかし、フローペーストを使用すれば、ペースト同士の馴染みも良く細部にわたりペーストが流れ込んでいくため、マメロン形状への築盛が非常に簡便でストレスのない作業となる。

また、今回の症例では切縁中央部にオレンジのステインを使用して、その後T-ClearとT-Blueを築盛した。従来のペーストタイプをステイン表面に築盛すると築盛時の圧力によってステインが滲んだりすることがあったが、フローペーストでは滲みもなく良好なステイニングが可能であった (図15、16)。



図11 歯頸ラインに沿ってAC2-Fを築盛



図12 コンデンス後の状態
(12にはAC1-F、13にはAC2-Fを使用)



図13 連結部に58-Fを一層流し込む



図14 コンデンスで58-Fを馴染ませる



図15 マメロン形状細部にT-Clearを築盛



図16 コンデンス後の状態
(切縁中心部にはT-Clear、切縁隅角部にT-blueを使用)

【ケース5】不足分の追加修正1 (AC2-F)

稀にマージン部やメタルとレジン移行部などで、細部にまでペーストが築盛できておらず、オパーク層が露出していることがある。

このようなケースでもフローペーストであればデザインナイフなどを用いて不足箇所に限局した追加築盛が容易である (図17、18)。

【ケース6】不足分の追加修正2 (58-F)

模型上で形態を整えながらインサイザルペーストを築盛するとコンタクトエリアに凹みが生じてしまう。

そのコンタクトエリアの回復にもフローペーストが有効で、薄く移行的に築盛できるため、コンタクト調整がスムーズに行える (図19、20)。

【完成】

ペーストタイプとフロータイプを併用した前装冠と前装ブリッジ (図21、22)。

■ おわりに

メタカラー プライムアートに追加発売されたフローペーストは、これまで我々がストレスを感じながら慎重に行ってきた作業を簡便にしてくれるだけでなく、症例によっては大幅な作業時間の短縮が期待できるアイテムであることが確認できた。また、フローペーストは、従来のペーストタイプと色調や物性が同等であるため、両ペーストを併用しても違和感がなく、安心して使用できた。

フローペーストの使用例は、今回紹介したケース以外にも幅広く適用できると考えており、今後は適用部位に応じてフロータイプとペーストタイプを併用した硬質レジンの築盛スタイルがスタンダードになると考えている。さらにメタカラー プライムアートは、歯冠修復物の口腔内リペアに使用できる製品であるため、ペーストタイプとフロータイプの併用は、この分野においても高い効果を発揮すると考えている。

是非、この機会にフローペーストの操作性を体感していただき、今後の臨床に役立てていただければ幸いです。



図17 築盛不足によるオパーク層の露出



図18 デザインナイフでAC2-Fを築盛



図19 形態を整えながらのペースト築盛



図20 58-Fを使用時のコンタクト調整



図21 ペーストタイプとフロータイプを併用した前装冠



図22 ペーストタイプとフロータイプを併用した前装ブリッジ