

## 歯科用接着材



東京医科歯科大学 名誉教授  
新潟大学 名誉教授

## 細田裕康



1953(昭和28)年東京医科歯科大学歯学部卒業(第1回生)。東京医科歯科大学歯学部保存学教室助手。1959(昭和34)年講師、翌年助教授。1967(昭和42)年新潟大学歯学部教授(歯科保存学)。1982(昭和57)年東京医科歯科大学歯学部教授。1988(昭和63)年東京医科歯科大学歯学部附属病院長(~平成5年)。1993(平成5)年定年退官。東京医科歯科大学・新潟大学名誉教授。2007(平成19)年瑞宝中級章受章。

# クリアフィルボンドシステムの出現と歯牙修復革命

MMAレジンと歯のエナメル質に接着するために、Buonocore, M. は1955年に酸処理を導入することを提案した。この発想は当初、歯質に直接、酸を使用することで危険視され約15年もの間、疎外されてきた。

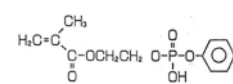
しかしコンポジットレジン出現後に見直され、エナメルエッチングが採用されてきた。これにより窩洞の辺縁封鎖性が向上したようであるが、微小漏洩・微小隙間に起因する歯髄症状・咬合痛などが散見され、またエナメル質壁の少ない楔状欠損には効果なく脱落するのでレジンの象牙質への接着は喫緊の課題であった。

象牙質接着は故・増原英一教授のライフワークであり、生材研の増原教室はMMAレジン時代から接着のメッカとなっていた。1974年、増原教室の専攻生であった山内淳一氏(元クラレメ

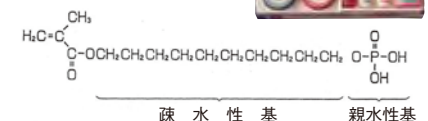
ディカル)はリン酸系モノマーに着目し、接着性モノマーのフェニール-Pの合成に成功した。クラレ社では1976年この接着性モノマーを採用し、新しい接着性コンポジットレジンを開発・試作。年末には早速、東京医科歯科大学保存修復学教室・総山孝雄教授のもとに持ち込まれ、基礎的・臨床的評価を仰いだ。

当初、開発者である山内氏には象牙質酸蝕の考えはなかったが、象牙質酸蝕を試行したところ試作品の接着試験成績は当時としては他社製品よりも優れており、臨床試用でも在来レジンより歯髄刺激は軽微であった。そこで、この製品ではエナメル質・象牙質両者を同時に酸蝕する全酸蝕方式トータルエッチングを導入することに決定。1978年に世界で初めてエナメル質・象牙質に接着する新機軸の接着性コンポジットレジン『Clearfil Bond System-F』が登場した

フェニール-P



MDP



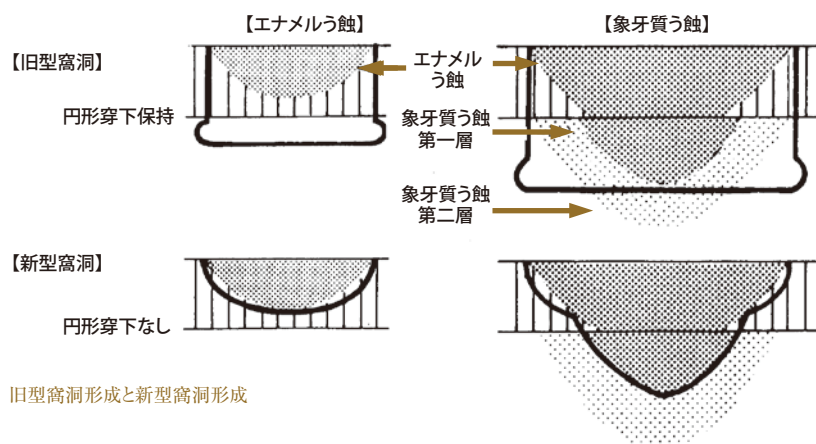
クラレの接着材を支える基礎技術「リン酸エステル系モノマー」と、クラレが発売した『クリアフィルボンドシステム-F』

のである。この材料はゼリー状リン酸液、接着性ボンディングレジンとコンポジットレジンのセットで供給された。

1984年には、クリアフィルニューボンドと改良コンポジットレジンとを組み合わせた材料が登場し、接着性能が一段と向上。このニューボンドにはフェニール-Pをさらに発展させたMDPが採用されている。これは山内氏の後輩・小村育男氏の研究によるものである。

一連の接着性コンポジットレジン登場は歯牙修復法に一大革命をもたらした。それまではう蝕になると患部のみならず周辺の健全部を保持形態・その他の要件により削除するのが通例だった。

しかし、接着性レジン修復によれば、う蝕で侵食された感染歯質部分のみを除去して詰めればよいので痛みはなく、無痛修復治療が可能になったことは大いなる福音である。歯質の削除量も最小限に止められるので、歯牙も強固に保つことができるようになったのである。



旧型窩洞形成と新型窩洞形成