



(出典：サンメディカル株式会社より提供)

日本は世界有数の高齢化社会を迎えており、義歯（入れ歯）を使用している高齢者が増加しています。加齢に伴い、高齢者自身で義歯を適切に清掃することが困難になるケースが増えてくる一方、義歯は口腔内細菌が付着しやすい性質があり、それが原因で義歯使用者の口腔衛生およびQOL（生活の質）の低下を招いています。また、清掃を介助する歯科衛生士や歯科医師、家族や介護士の負担にもなっています。

そのため防汚性に優れる表面処理技術として、本学工学系研究科の石原一彦教授（当時：現・大阪大学大学院工学研究科特任教授）らの研究グループは疎水性基材の表面処理方法（光反応性MPCポリマーを用いた表面処理技術）を発明しました。そして、この技術はサンメディカル株式会社から口腔内装置用の防汚コーティング材「キレイキープ®」として2021年1月に実用化されました。

技術シーズから新たな事業展開へ

サンメディカル株式会社は、歯科材料の製造販売メーカーで40年間以上にわたり、新しい技術やコンセプトを積極的に取り入れた歯科材料等を市場へ提供し、歯科治療の発展に貢献しています。今回、もともと親交のあった石原教授らが発明した光反応性MPCポリマーの新しい技術シーズに注目しました。従来のMPCポリマーの場合、歯科材料にコーティングしてもブラッシングにより剥がれてしまうため適用困難でした。一方、石原教授らが発明した「光反応性MPCポリマー」の場合、コーティング後に光照射することで樹脂と化学結合します。このため、ブラッシングしても簡単に剥がれない耐久性の高いコーティングが可能となりました。

昭和大学の馬場教授らによる臨床評価においては、通常の義歯と、「光反応性MPCポリマー」をコーティングした義歯をそれぞれ2週間使用後に義歯表面のバイオフィーム（汚れ）についての評価を実施しました。「光反応性MPCポリマー」をコーティングした義歯では、通常の義歯に比べてバイオフィームの付着

エリアが60%減少し、かつバイオフィームの形成が80%抑制され、「光反応性MPCポリマー」の有効性が確認されました。

そして、サンメディカル株式会社において事業化にむけた検討を積み重ね、本学の光反応性MPCポリマーの技術を活用した口腔内装置用の防汚コーティング材「キレイキープ®」として実用化されました。また、この製品は、サンメディカル株式会社にとって新たな事業分野への展開となりました。

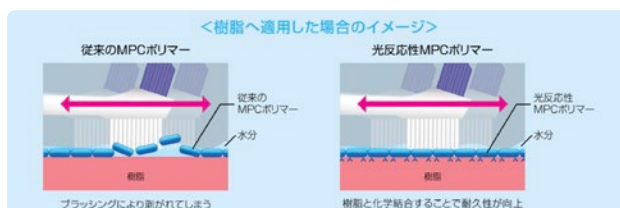
「キレイキープ®」は、義歯やナイトガード、マウスガード、矯正装置などの様々な樹脂製口腔内装置の表面に「光反応性MPCポリマー」のコーティング膜を作ることができます。コーティング膜は、ブラッシングでも簡単に剥がれず、細菌の付着抑制効果が約3か月持続します。また、コーティング膜は、目視できないほどの極薄膜なので、舌感や装着感に影響を与えないことも特徴です。「キレイキープ®」により、口腔内装置の表面に汚れが付着しにくくなり、清掃が楽になります。このことは、使用者自身や介護者の清掃負担を軽減し、より効果的かつ効率的な口腔衛生管理が可能となり、使用者のQOL向上に寄与します。

東大知財の多者連携による社会実装と研究の広がり

この事例は、本学による材料研究と知財化、他大学による臨床評価、メーカーによる市場で受容可能な価格での製品実現と各者の協働により実用化につながった多者連携による社会実装の好例といえます。

また、この「キレイキープ®」の技術は、バイオマテリアルの技術に関する独創的かつ優れた業績を挙げた者に授与される日本バイオマテリアル学会 学会賞（技術）2021を受賞（受賞者は、サンメディカル株式会社大槻様ら）するなど専門家からの評価も高く、また、他大学で「キレイキープ®」を使用した研究の広がりも見せており、社会貢献の高いものといえます。

※6「キレイキープ」は、サンメディカル株式会社の登録商標です。



(出典：サンメディカル株式会社より提供)



(出典：サンメディカル株式会社より提供)