

最先端光イメージング技術で迫る 歯科顕微鏡学の真髄

Unveiling the Essence of Dental Microscopy
using Cutting-Edge Optical Imaging Technology



矢野 隆章

Takaaki Yano

徳島大学 ポスト LED フォトニクス研究所 / 理工学部 医光・医工融合プログラム
Professor, Tokushima University

歯科用顕微鏡は口腔内を拡大して観察することができるため、様々な歯科治療・診断に活用されている。LED などの白色光を照射し、レンズとカメラを用いて画像化すると、肉眼では見えない口腔内微小器官を鮮明に観察することが可能である。

歯科用顕微鏡の用途は形態観察が主流であるが、照射する光の波長(色)を工夫すると、歯と歯周組織の形態だけでなくそれらの物性・機能を分析することが可能となる。

例えば、コンポジットレジンなどの歯科材料と象牙質との接着界面の接着力や接着メカニズムや口腔がんの同定など、形態観察では判別できない口腔内物性をイメージングすることが可能である。

早期かつ精密な歯科顕微鏡診断・治療を行うためには、より微小領域の観察・分析が必要である。

しかしながら、顕微鏡には「明るさ」と「解像度」に限界があり、ナノメートル程度の微小領域の観察は難しいのが現状である。我々は、独自の光技術を駆使して、従来の顕微鏡よりも 6 桁以上明るく、1~2 桁程度高い解像度で歯組織や歯科材料を観察・分析できる顕微鏡を開発している。

本講演では、歯科応用に資する最先端の光学顕微鏡イメージング技術の原理を門外漢にもわかりやすく概説し、歯科医学への応用について議論する。

【略歴】

2002 年 大阪大学 工学部 応用物理学専攻 卒業

2004 年 大阪大学 工学研究科 応用物理学専攻 博士前期課程 修了

2007 年 大阪大学 工学研究科 応用物理学専攻 博士後期課程 修了

2007 年 JST CREST 博士研究員

2011 年 東京工業大学 総合理工学研究科 助教

2016 年 東京工業大学 物質理工学院 応用化学系 助教(改組による)

2020 年 徳島大学 ポスト LED フォトニクス研究所 准教授

2022 年 理化学研究所 客員主幹研究員(～現在)

2022 年 徳島大学 ポスト LED フォトニクス研究所 教授(現在に至る)