

## 演題:「世界の歯科技工の潮流と先進技術を考察する」

ー CAD/CAM システム応用法&歯科技工の可能性を探るー

大島 一成 先生

抄録:

昨今、歯科界における包括的デジタル化の潮流の中、取り分け CAD/CAM システムの進化には目覚ましいものがある。そして世界規模では約150社のCAD/CAM システムが存在し、とくに歯科市場の壁を越えた一般工業界からのシステム提供が大きく展開されている。これまで各歯科メーカーサイドだけで、一貫した CAD/CAM システム化にその労力が注がれていた。しかし一般工業界においては、ある一種の CAD システムが開発され、その総合的ソフトウェアを共有することが可能であれば、それに追随する CAM システムについてはそのメーカーの種類を過ぎないという様々な可能性と大きな優位性が考察されるのである。CAD/CAM システム機器は決して、経済的に空価では無い。その CAD と CAM の互換性の有無が重要となる。さらに、一般工業界の歯科業界参入による CAD と CAM の互換性における精度には、種々の要因による若干の誤差が生じる事が考えられる。とくにその精度性が重要視される歯科界でその存在意義と生存可能性を将来的に模索するならば、特定の CAD メーカーとそれに対応する CAM メーカーとは、歯科臨床に於ける精度を補償できる観点において、整合するメーカー間の相互的協力が必要となろう。しかし、同時に我が国では歯科技工物の海外委託が問題視される中、IT 技術の新歩と相まって、補綴装置の需要力、製作などの回転性を考慮すれば、歯科技工の世界化が懸念される。

次に近未来的には、CAD/CAM システムがラボサイドからチェアサイドに移行して行くと言えよう。したがって CEREC 3 (Sirona 社) に代表されるように、インプレッション・スキャニング (3M-Espe 社) による口腔内のデジタル情報化は、その高まる需要、そして優れた操作性と相まって、日常的進化を継続している。そのハード面の機器としては、レーザー焼結テクノロジー (EOS 社、CONCEPT Laser 社 etc.)、3D - CAD (Bego 社、HintEis 社 etc.) や 3D プリンター (3M-Espe 社、DICO 社 etc.) 等の補綴物作製における CAM システムが開発されている。

新材料においては、莫大な破壊靱性、曲げ強度を実現した新素材ナノジルコニア (Panasonic 社) の材料特性の研究開発等もジルコニア、そしてインプラントシステム等を臨床的視野に入れた新しい技術、機器システム、および材料の発展と言えよう。

上記の技術、材料の革命に加えて、従来のコンピュータ制御の色調分析装置、および顎運動におけるデジタルアキシオグラフシステムをさらに応用することにより、歯牙補綴物は天然歯に類似した新しい製作システム構築の可能性を実現する日は近いのかも知れない。

既述の CAD/CAM システムの進化とともに、我々はこれまでの人間による手作業型産業とデジタル機器を活用した装置型産業の融合を考慮しなければならない。しかしそのデジタル装置を操作するのは、紛れも無い人間であることを忘れてはならない。したがって基本的歯科臨床の知識は勿論、その応用法、そして知見を基にコンピュータデザイン、オペレーティングシステム、および総合的 IT の知識、活用法を修得することは、その新しい歯科産業の発展と次世代の歯科技工士の雇用創出に繋がる大きな可能性を秘めている。今回の研修会では、上記の基本的歯科臨床の知識からその応用法を提唱した上で、CAD/CAM システムへの対応をテーマにその意義と可能性を模索することができれば幸いと存じております。