

緒言

村瀬 剛

Tsuyoshi MURASE

大阪大学大学院医学系研究科
器官制御外科学(整形外科)

2013 年、オバマ大統領(当時)が一般教書演説で「3D プリンターに大きな開発投資をして米国の製造業を変革する」と宣言して以来、3D プリンティング技術はさまざまな分野で脚光を浴びるようになった。医療、なかでも骨関節を扱う整形外科は、同技術の恩恵を受ける有望な分野であることに間違いない。

3D プリンティングの基礎となる積層造形のアイディアは、名古屋市工業研究所の小玉秀男氏の 1980 年の発案がオリジナルであった。しかしながら、当時この発明は日本国内で評価されず、特許も成立しなかった。後に米国 3D システムズ社が実用化して以来、医療用途などの高機能な機種は欧米企業の寡占状態である。一方、私が 2015 年末に招聘された北京大学主催のシンポジウムでは、樹脂造形、金属造形のさまざまな整形外科臨床応用が活発に発表され、その勢いには凄まじいものがあった。すでにいくつかのベンチャー企業が中国で設立され、新しい技術に熱い眼差しが向けられていた。

翻って 3D プリンター発祥の地である日本の状況はどうであろうか？

本企画では、医療系 3D プリンティングに関わるトップクラスの研究をされている臨床系・工学系の先生方に執筆を依頼した。藤林俊介先生には脊椎外科における世界的な開発状況とご自身による臨床研究を、松峯昭彦先生にはカスタムメイドプロステシスが従来の問題点を解決する可能性に関して、坂井孝司先生には骨盤・大腿骨骨切りの手術ガイドについて、大山慎太郎先生、平田仁先生には上肢外科・義肢・装具への応用を、詳しく述べていただいた。セラミック材料を用いた三次元造形人工骨や、近年発展めざましい金属積層造形に関しては、各分野の第一人者である藤澤彩乃先生、鄭雄一先生と中野貴由先生にそれぞれ解説していただいた。

いずれも最新情報をコンパクトにまとめてあり、3D プリンターが世間的にも認知されつつある現在、時宜を得た出版ができたことをうれしく思う。興味をもっていただいた読者の今後の研究や診療の糧になることを願ってやまない。