

## [最近のトピックス]

## マイクロフォーカスX線CTと3Dプリンターを用いた歯牙模型の作製

廣瀬 知二

(医) 康和会 アイ歯科医院

ヒトの歯は歯種によりほぼ一定の形態を呈し、それぞれの歯を特徴づけているが、時にその大きさや形態に異常をきたすことがある。形態に異常を呈した歯は、従来、レントゲン写真、切断標本、墨汁注入標本作製等によりの歯髓腔の観察が行われてきた。近年、産業用マイクロフォーカスX線CTにより抜去歯を撮影することにより非破壊的に詳細な観察ができるようになり、また得られたデータを3次元構築することにより立体的な情報を得ることも可能となった(図1)<sup>1,2)</sup>。

筆者は産業用マイクロフォーカスX線CTで撮影した形態異常歯の3次元データを3Dプリンター(Stratasys社製:uPrint)に出力して歯牙模型を作製した(図2)。この装置は、300℃でABS樹脂を溶かし、細いノズルから押し出し、積層していく、「熱溶解積層方式」と呼ばれる方法で造形を行う。一般のプリンターと同様の感覚でサイズの拡大も自在である。内部構造の再現ができないのが課題であるが、今後、3Dプリンターがさらに進化すれば可能になるであろう。

オバマ大統領は、2013年2月に行われた一般教書演説のなかで、3Dプリンターに言及し、3つの製造業ハブを立ち上げて積層造形に焦点を当てる方針を示し、アメリカが「新しい仕事と製造業の磁石」になるよう議会に対して提案している。将来、種々の分野で3Dプリンターが活用されることが予想される。比較的低価格な製品も現れているので、やがて一家に1台置かれる日がくるのかもしれない。

## 文献

1) Hirose T. A case of the lower first premolar having a four-rooted tendency. Jpn J Oral Diag/ Oral Med. 26. 248-251. 2013

2) 加藤彰子, 大野紀和, 谷尻豊寿: マイクロフォーカスX線CTを用いた歯の3次元形状モデルの作成 - Vol-Rugleを用いた画像解析とデータの汎用化. 画像ラボ. 18. 23-27. 2007



図1 産業用マイクロフォーカスX線CT撮影データの3次元構築画像(4根化傾向を呈した下顎左側第一小臼歯)



図2 3Dプリンターにより造形された歯牙模型(a: 実際の歯, b: 等倍模型, c: 拡大模型)