

教養課程:「日本の歯科チタン鑄造の歴史」

京都大学で歯科チタン鑄造が研究を開始されてから44年が経ち、私もチタンに携わって40年が経過した。その間に第一次チタンブームが起こり、1991年には第二次チタンブームの中で、日本のトップメーカーがチタン鑄造機を発表し、発売された。

その後、歯科業界ではチタンが衰退期に入り、チタンから撤退するメーカーも多く出たが、近年、金やパラジウムの価格高騰で再びチタンは脚光を浴びるようになった。2020年6月に、チタンクラウンが大臼歯の単冠で保険収載され、前装冠も適応になっている現状である。

“現在を知るにまず過去も知る”ことが大切で、今までの先人の方々の研究結果を基に「日本の歯科チタン鑄造の歴史」を語っていきたい。

専門課程:「チタンの特性と汚染対策」

工業界において日本がチタン実用化の取り組みを開始してから約80年が経過する。

チタンは活性化しやすく、溶融する条件には注意が必要である。あまり知られていないのが、チタンは鑄造前と鑄造後で物性が大きく変わってしまうことで、よく“チタンは硬い”と言われるが、実際は大変柔らかい金属なのである。

純チタン2種の硬さ(HV)は、110以上である一方、大手メーカーの金銀パラジウム合金の軟化後の硬さは165であり、チタンの硬さは遥かに低い。

チタンそのものの特性と“なぜチタンは硬い”と言われるようになったのか、その物性の変化プロセスと本来のチタンの特性を生かすためには何が必要で何をしなければならないのか。チタンを理工学的な側面からお話ししていく。