

## 事例レポート 1

# 切削工具の機能と品質が 難削材加工技術の発展のカギを握る

奈良精工(株)

医療機器や航空機などの部品の耐久性向上や軽量化に欠かせない高機能材料。その多くは難削材であり、高精度な加工技術の確立が期待されている。奈良精工(株) (奈良県桜井市) は工具摩耗が課題の難削材「コバルトクロムモリブデン合金」の高精度加工技術の確立に取り組み、従来よりも真球度や表面粗さを向上させる方法に目途を付けた。その技術を他材料の高精度加工にも活かす。独自の精密切削技術を持つ企業として、自社の加工技術を磨き続け、あらゆる分野に提案していく。

### 身体的負担を軽減する人工股関節の部品を加工

奈良精工はミノルタカメラ(現コニカミノルタホールディングス)の子会社として光学機器部品を長く手掛けてきた。代表的な難削材の1つであるチタンの加工も1988年から開始し、96年には歯科用インプラントの生産を開始した。現在は、人工股関節や脊椎インプラントなど医療機器の製造を手掛ける。医療機器の部品加工と親和性のある航空機部品製造にも参入しようと業界団体やネ

ットワークに加入。チタンをはじめ、蓄積した難削材の加工技術を積極的に提案する。

同社が手掛ける医療機器に人工股関節(図1)がある。構成する部品は主に骨盤に付く臼蓋と大腿骨をつなぐ骨頭(写真1)、大腿骨の役割を果たすステムの3つ。材質はコバルトやチタンなどの合金、セラミックスなどの生体材料。材料の品質向上や切削・研磨などの加工技術の発達により、高機能化が進んできた。変形性関節症や関節リウマチなど重症の関節疾患患者に対して手術件数は年間8万件程度行われる。一方で術後20年以内に再手術が多いことが課題だ。再手術の主な理由の1つが部品の摩耗による交換である。

部品同士が本来の関節と同じような動きを繰り返すので摩耗は避けられない。摩耗を軽減するためには臼蓋と骨頭の隙間を最小限にして流体潤滑を得る必要があり、そのためにはそれぞれの形状や表面粗さの改善が重要になっている。部品に使用される材料は切削工具の摩耗が激しく、精度向上や加工効率の向上は一朝一夕にはいかない。

そこで、同社は2009年度の補正予算分の戦略的基盤技術高度化支援事業で、人工股関節部品の

#### 会社概要

会社名 奈良精工(株)  
所在地 〒633-0101 奈良県桜井市小夫 3681  
TEL 0744-48-8511  
設立 2003年  
代表者 代表取締役社長 中川博央  
従業員数 48名  
事業内容 医療機器(歯科インプラント、人工関節、手術器械など)、光学機器、OA機器、輸送用機械器具などの製品及びその部品の製造

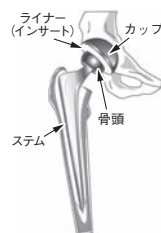


図1 人工股関節



写真1 人工股関節の骨頭