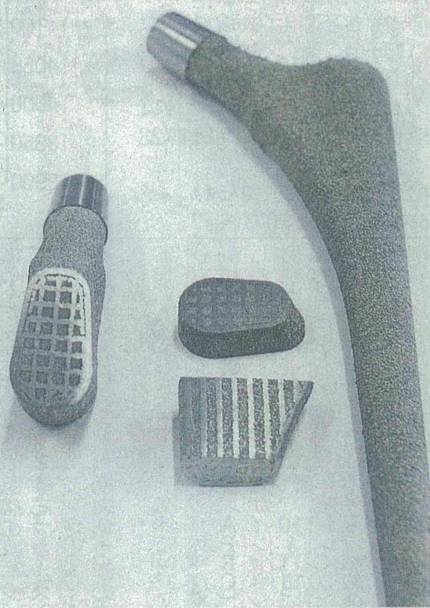


地方経済

ナカシマメディカル開発 新構造の人工股関節部品



新構造の人工関節部品(右)とその断面。(格子状の部分)をチタン合金の塊と粉末を組み合わせている

開発したのは、人工棒状部材「ステム」。なっている。粉末部分
股関節の「支柱」としてチタン合金の塊と粉末は、塊部分を区分けす
て、大腿骨に挿入するを組み合わせた構造とするよう格子状に配置。

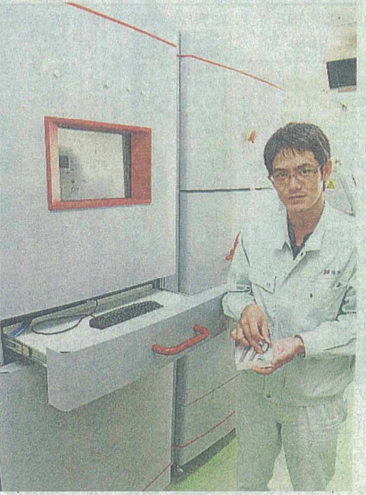
骨に近くしなやか 5年後 実用化へ

医療機器メーカーのナカシマメディカル(岡山市東区上道北方)は、3Dプリンター(金属積層造形装置)を活用し、新構造の人工股関節部品を開発した。チタン合金製ながら生体骨(本物の骨)に近いしなやかさを持たせたのが特徴。従来の鋳造では困難だった複雑な構造が、3Dプリンターにより可能になった。周囲の骨となじみやすく、人工関節の長寿命化につながる技術として5年後の実用化を目指す。

3Dプリンター活用

この構造により硬いチタン合金でも弾性率(変形しにくさ)を生体骨と同程度に下げることができる。製造した従来品は、完全な塊状態で、弾性率は生体骨の約5倍。丈夫すぎるため、長期間の使用により周囲の骨を劣化させるケースが多いという。同社は「従来品は移植後30年ほどで取り替える割合が高いが、新開発の技術を利用すればより長期の使用が可能になる」としている。大阪大学大学院の中野貴由教授(生体材料学)との共同研究で、国内とシンガポールで特許取得済み。

製造に使う3Dプリンターは、コンピュータに入力したデータに合わせて、チタン合金粉末を積み重ね、電子ビームを照射して造形・硬化。新構造は、ビームの照射を調整して粉末部分を残す。現時点では、完全に硬化させる従来品に比べて強度が落ちる課題もあり、最適な仕様に
なるよう、粉末部分の形状やサイズなどを研究。動物実験や臨床試験を行った上で、2018年の実用化を目指す。同社は「患者のQOL(生活の質)向上に役立つ技術。当社がこれまでに開発した表面形状なども組み合わせ、より高度な人工関節を実現させた」としている。同社は08年設立で、従業員約170人。



開発を主導する福田さん。横の装置が3Dプリンター

サイドストーリー

福田・開発部主任研究員

「手間がかかる作業を何とかがしたかったのがきっかけ」。新構造の人工股関節部品開発を主導するナカシマメディカル開発部の福田英次主任研究員(32)は、振り返る。3Dプリンターによる

「手間何とか」がきっかけ

2011年春から今年9月まで社会人大学院生(博士課程)として、開発のパートナーである大阪大学大学院の中野教授の下で研究。成果をまとめた論文で、9月には日本金属学会技術開発賞を受賞した。「実用化に向けた課題は多いけど一つ一つクリアし、医療の進歩に貢献したい」と意欲を燃やす。(内田光祐)



10月5日
土曜日
発行所
山陽新聞社

岡山市北区柳町2-1-1
新聞製作センター
岡山市北区新屋敷町1-1-18

べて強度が落ちる課題
もあり、最適な仕様に
なるよう、粉末部分の
形状やサイズなどを研
究。動物実験や臨床試
験を行った上で、20
18年の実用化を目指
す。同社は「患者のQ
OL(生活の質)向上
に役立つ技術。当社が
これまでに開発した表
面形状なども組み合
わせて、より高度な人
工関節を実現させた
」としている。同社は08年設立で、
従業員約170人。
(内田光祐)