

CNT複合材料を用いた高機能人工股関節の開発

ナカシマメディカル株式会社

所在地 岡山県岡山市/
信大医学部展開センター

資本金 10,000万円

従業員数 175名

主要事業 人工関節

研究開発のポイント

【課題】

○年間10万件を超え、今後増加が見込まれる人工股関節置換手術において、以下の課題あり。

- ①ポリエチレン・金属・セラミックスで構成される現状製品は15～20年程度の耐用年数のため、再手術数も増加の一途。
- ②セラミックスの割れの危険性、金属・ポリエチレンの摩耗粉が周辺組織に悪影響を及ぼすリスクあり。

【開発概要】

○世界初の新素材(CNT複合材料)による高耐久性を目指した人工股関節部材を開発し、併せて新材料の生体安全性を確認。

主な開発成果

- 臼蓋(骨盤側)用のCNTポリエチレンを開発。高耐摩耗性が2.5倍に向上。
- 骨頭用のCNTセラミックスを開発。割れにくさが1.5倍に向上。
- ワールドクラスの生体安全性試験により、新素材の安全性を立証。

効果

○材料物性を高度に制御したものづくり技術や解析技術による人工関節市場への事業展開。生体分野へのCNT応用の可能性提示。

公益財団法人長野県テクノ財団支援事例 【メディカル産業支援センター】

担当コーディネータ:塚越憲二

参画機関

- ・MEFS株式会社
- ・信州大学医学部
- ・岡山大学工学部
- ・岡山県工業技術センター
- ・国立徳山工業高等専門学校

活用した支援制度

- ・課題解決型医療機器等開発事業
(H22年度補正～H25年度:経済産業省)

CNT複合材料人工股関節部材



※CNT=カーボンナノチューブ