

計画名：人間工学に基づくデザイン設計と三次元積層造形技術で挑むカスタムメイド人工股関節の開発と事業化

- 認定事業者：株式会社J・3D（愛知県）
- 共同研究者：公立大学法人名古屋市立大学、名古屋市工業研究所、佐久間特殊鋼株式会社、桑名精工株式会社
- アドバイザー：国立研究開発法人産業技術総合研究所、J - MED Associates
- 川下事業者：医療機関
- 事業管理機関：公益財団法人名古屋産業振興公社（愛知県）
- 主たる技術：デザイン開発に係る技術
- 研究開発概要：日本の人工股関節置換術では、ほぼ全て輸入既製品が使われる。そのため変形の強い症例では十分な成果を期待できない。そこに既製品から国産カスタム化へのニーズが存在する。カスタム化は、患者個々の医療データを精度高く抽出し、人間工学に基づいた設計で可能となる。更に金属3D積層造形技術を用いることにより、迅速な対応・作製ができることから、カスタムメイド人工股関節の事業化が確立する。

【従来技術】

<課題>

- ・現在の人工股関節（寛骨臼（カンコツキュウ）側）は切削加工でしか作られておらず、既製品しか販売されていない。
- ・寛骨臼が半球状の既製品（図1の緑部分）であるため、必要に応じて補強材（図1の赤部分）を追加し、さらに骨移植も必要である。
- ・寛骨臼と補強材の金属同士が直接接することは許されないため、問題が多い骨セメントを使わざるを得ない。

注）骨セメントの問題点は、厚生労働省 医薬品・医療機器等安全性情報 216(2005年)で報告されている。

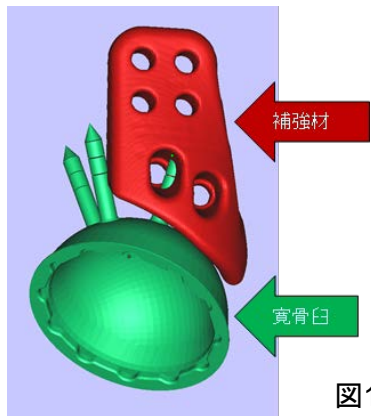


図1

【新技術】

<特徴>

- ・寛骨臼形状や補強材との位置関係は、患者ごとに異なる。これを個別に一体化して設計することにより、強度の向上、個別的適合性の向上、手術時間の短縮が可能となる。さらに骨移植量を削減し、問題が多い骨セメントを使わなくて済むようになる。
- ・骨盤との接触面における適切な部分にポラス構造を持つ股関節である。
- ・金属3D積層造形用いた一工程造形である。

