

## 兵庫県最先端技術研究事業（COE プログラム） 研究結果概要

### □研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	チタン合金製歯科矯正ワイヤの表面を強固に白色化処理するための要素技術開発
代表機関	有限会社 ハイテック
共同研究チーム構成機関	兵庫県立大学, エイチ・ライフ 21
研究分野	健康・医療

### □研究結果の概要

#### 【①研究プロジェクトの概要、特色】

本プロジェクトでは、歯の審美性を向上し、歯周病予防にもつながる歯科矯正治療において患者が装着する矯正用チタン製ワイヤを白色化することによって、ワイヤ装着時の見た目を良くし、患者の心理的負担を軽減することを目的とする。細い棒状で湾曲したチタン製矯正用ワイヤの白色化は高度な技術を要するが、医療機器として使用できるレベルの強固で安全性の高い酸化膜を形成する技術を確立することを目指す。

#### 【②研究の成果】

本研究の遂行により、陽極酸化が困難と言われる NiTi 合金への白色酸化膜成膜に成功した。色調は日本人歯冠色の色調範囲に入っており、審美性に関しては有望である。その反面、被膜構造が剥離しやすい層状構造であり、保護層を導入するか、Ni 溶出を抑制する電解条件を検討するなど、耐久性においては未だ改善の余地がある。

#### 【③本格的な研究への展開】

本研究終了後は兵庫県最先端技術研究事業(COE プログラム)応用ステージ研究、あるいは、AMED 医療機器・ヘルスケアプロジェクト、研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)機能検証フェーズ・試験研究タイプまたは実証研究タイプの獲得を目指す。

#### 【④今後の事業化に向けた展開】

ワイヤ加工業者や歯科医療関連企業等と共同で実証実験を実施し、また、薬機法に対応した体制を構築する。最終的には、本要素技術による白色矯正ワイヤの製品化を目標とする。

#### 【⑤地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

矯正ワイヤの国内市場規模は概算で 20~30 億円程度と見積もられ、また白色化技術は歯科分野以外への展開も可能性がある。本技術は製品化時の大規模な設備投資を要せず、低コストで製造できること、そして、白色化技術を特許で抑えてあることから他の参入は難しく、事業として成立する可能性が高い。兵庫県は非鉄材料の素材製造から金属加工まで規模も業種も多岐に渡る非鉄材料関係企業を擁しており、金属製歯科器材の製品化または事業化のキャパシティは大きい。研究プロジェクトの製品化は兵庫県が力を入れる健康・医療分野産業振興に合致しており、地域の持つ高い技術力を活かした事業展開が期待できる。