

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	18H05254	研究期間	平成30(2018)年度 ～令和4(2022)年度
研究課題名	骨異方性誘導のための「異方性の材料科学」の構築	研究代表者 (所属・職) (令和2年3月現在)	中野 貴由 (大阪大学・大学院工学研究科・教授)

【令和2(2020)年度 中間評価結果】

評価		評価基準
○	A+	想定を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
	A	順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、生体骨をモデルに、骨系細胞の織り成す異方性骨形成機構を解明・制御すると同時に、人為的な手法である金属3Dプリンタによる低弾性異方性インプラントを開発し、その異方性原子配列化の基本原理を解明することを目指している。

本研究の2つの課題のうち、自発的異方性骨配向化機構解明については、オステオカルシン(OCN)がコラーゲン繊維上でアパタイトの結晶方位を制御していることを同定し、また制御する遺伝子を発見した。これらは予想を超えた、教科書を書き換える研究成果である。また、人為的骨異方性促進材料については、金属積層造形により一方向孔を有する脊椎固定ケージを実現した点、及び骨代替金属材料の微細組織制御法を確立した点が、高く評価できる。なお、骨異方性誘導のための異方性材料科学については、従来の結晶・配向異方性などに基づく理論構築ができるのかあるいは別物なのか、今後のより一層深い考察を期待する。