

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

| | | | |
|-------|------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| 課題番号 | 18105007 | 研究期間 | 平成18年度～平成22年度 |
| 研究課題名 | 絹構造の改変・構造制御・大量生産技術の確立と歯・骨再生医療材料の開発 | 研究代表者 (所属・職) | 朝倉 哲郎（東京農工大学・大学院 共生科学技術研究院・教授） |

【平成21年度 研究進捗評価結果】

| 評価 | 評価基準 |
|----|--------------------------------|
| A+ | 当初目標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 |
| | B |
| | C |

(意見等)

本研究は、絹をベースにおいて新たな再生医療材料を開発しようとするものである。まず、高機能化絹を開発する技術として、①新しい絹の分子設計・構造制御、②大腸菌並びにTGカイコによる生産、③細胞培養並びにマウスなどによる新たな再生医療材料評価システムの開発を行い、それらを用いて、歯・骨の再生医療材料の基盤となる骨欠損移植材を開発するものである。これまで①に関して、10種類の新たな高機能化絹を提案し、また絹をスポンジ状と不織布状に加工して生分解性や物性が大幅に異なる絹多孔質体を作成することに成功した。②に関しては、大腸菌による生産を大幅に超えるTGカイコによる高機能化絹の大量生産の道を開いた。これは世界をリードする日本独自の技術といえる。③に関しては、絹上で培養した骨芽細胞の石灰化を検討し、また骨分化指標遺伝子をマーカーとした高機能化絹創製のための評価技術を開発した。そのほか、生体高分子の精密構造決定にも固体NMR法を用いる手法を導入している。以上は主に研究代表者のグループが分担した部分であり、計画を超えるほどの速度で成果が上がっていると評価できる。さらに、③に関して、研究分担者によるマウス皮下移植による絹材料の生体適合性、絹スポンジの異所性石灰化評価などに成果が上がっているが、マウス歯周病モデルを用いた歯科領域骨欠損への移植の具体的進展の報告はまだ見られない。

以上要するに、生体内で吸収し難い絹骨欠損移植材の開発や、マウス歯周病モデル関連研究などにこれから進展を図るべき点もある。また、研究代表者と研究分担者との協力が、論文発表などを通して具体的に見えにくい点も指摘できるが、全体として研究は当初の計画に沿って順調に進展しており、研究成果の積極的な公表、普及にも努めている。残された期間での研究の質的量的両面の進展も強く期待でき、目的とした研究成果は十分に達成できると見込まれる。

【平成24年度 検証結果】

| | |
|------|--|
| 検証結果 | 研究進捗評価結果どおりの研究成果が達成された。 |
| A | 歯・骨の再生医療材料に適した高機能化絹を設計し、これをカイコに合成させ、またこれを活用して生分解性を制御した絹多孔質体を調製した。さらに、これらを動物に移植して歯・骨再生医療材料としての有用性を実証した。すなわち、当初の研究目的は十分に達成されたと判断できる。今後は、特に応用部分の実験例を増やして成果を確立するとともに、これを論文発表し、また材料として実用化して社会還元することを期待する。 |