

再生医療実現拠点ネットワークプログラム(疾患・組織別実用化研究拠点(拠点 C))

研究開発課題評価(令和5年度実施)

事後評価結果報告書

研究開発課題名	動物生体内環境を利用した移植用ヒト臓器の開発
代表機関名	東京医科歯科大学
研究開発代表者名	中内 啓光
全研究開発期間	令和2年度～令和4年度

1. 総合評価

やや良い

【評価コメント】

本研究開発課題は、移植用ヒト臓器不足という国内外で切実な社会的ニーズに対して、機能的で免疫拒絶の無い臓器を低コストで創出する構想のもと、独創的な先進技術を用いて、世界に先駆けて、ヒトiPS細胞移植キメラマウスやブタ(※遺伝的に膵臓が欠損するマウスやブタの胚に、ヒトiPS細胞を注入して、膵臓欠損動物体内にヒトiPS細胞由来の膵臓を再生させた動物)の作出及び機能性を確認するという極めてチャレンジングな目標を掲げて、研究開発が実施された。

研究計画は慎重に作成され、領域特異的ヒトiPS細胞の開発、細胞増殖因子の時期特異的制御システムを有する動物の開発、ヒトiPS細胞を移植したキメラブタで評価する体制構築などの将来に向けて有用な成果が創出された。しかしながら、心血管系では協調性キメラの作出に成功したものの、ヒト膵臓細胞移植マウスキメラ胚による膵臓の作出に至らなかったこと、ヒトiPS細胞を移植した膵臓欠損ブタ胚では胎仔が得られなかったこと等、未達成の項目が多く残されており、高く評価することが難しかった。

論文発表や学会発表は実施されており、4件の特許を出願している点は評価できる。一方、若手研究者へのキャリアパスへの配慮は必ずしも十分とはいえなかった。代表機関と分担機関で必要な研究体制は構築されていたものの、本研究課題の極めてチャレンジングな目標に対しては、研究体制は必ずしも盤石なものとはいえなかった。

臓器創出という究極の再生医療に向けて、国際競争力のある重要な技術を保有しており、成功すれば医療分野の進展に大きく寄与するため、今後、いっそう戦略的に研究が推進されることを期待する。