

患者由来iPS細胞を用いたヒト1型糖尿病モデルの構築とそれを用いた薬効の検証

研究代表者 桑 昭苑 (東京科学大学大学院生命理工学院 教授)

研究のゴール: 1型糖尿病の治療法開発

研究の特徴:

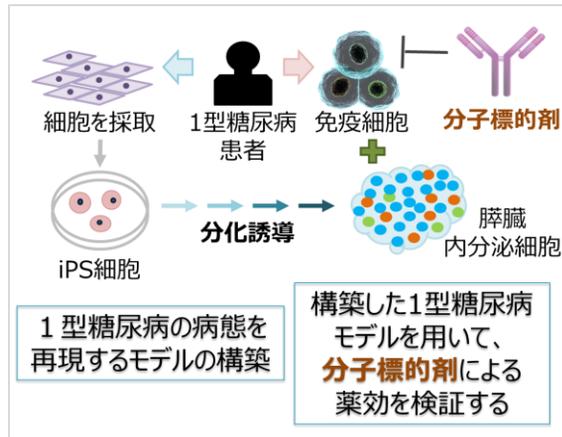
患者由来のiPS細胞を用いて膵臓β細胞を作製し、自己免疫による膵臓β細胞の傷害を試験管内で再現するモデルを構築します。このモデルを用いて国立がん研究センターの安永先生が開発する次世代型抗体医薬の薬効を検証します。

研究概要:

まず、1型糖尿病患者から作ったiPS細胞よりβ細胞を作製して、1型糖尿病患者に特徴的な自己免疫反応による膵β細胞が受ける傷害を試験管内で再現する疾患モデルを構築します。疾患モデルを構築できれば、次はこのiPS細胞による疾患モデルの細胞を用いて、安永先生が開発する抗体医薬品の有効性を検証します。これらの研究は、安永先生と協力して進める予定です。

これまでの研究結果・成果:

ヒトiPS細胞から膵臓β細胞を作製する手法開発を行ってきました。特に多能性幹細胞の代謝的な特性を利用した培地開発を行っており、培地の組成を工夫することで、膵臓β細胞の作製効率を高めたり、成熟した機能を高めたりして、高機能なiPS細胞由来の膵臓β細胞の作製方法を構築してきた。本研究はこれまでの成果を基に、1型糖尿病の疾患モデルの開発を進めます。



ロードマップ

現在の進捗率
10%

現在の状況

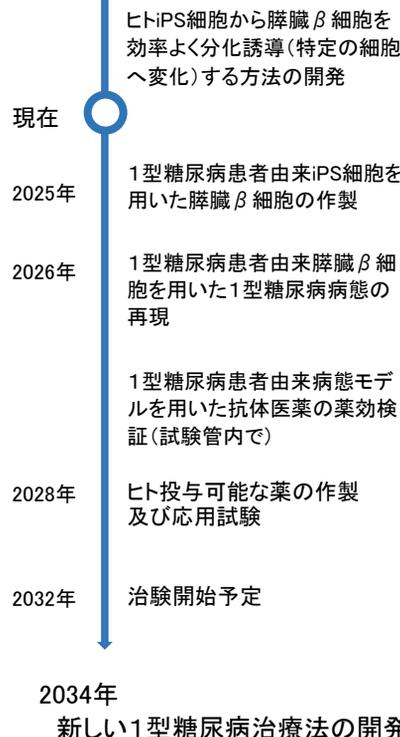
ヒトiPS細胞からある程度機能の高い膵臓β細胞を作ることができるようになってきており、より機能を高める培養方法について研究を進めています。1型糖尿病患者由来のヒトiPS細胞が手に入ることができれば、すぐに分化誘導して患者由来の膵臓β細胞を作製開始できる体制です。

この研究で患者の生活や他の研究にどのような波及効果があるか(期待されるか)

この研究で、1型糖尿病患者の膵臓β細胞がどのようにして自己免疫反応により機能しなくなり、傷害されていく過程を試験管内で再現させることができます。本研究では、このモデルを用いて安永先生が開発する抗体医薬の薬効を検証することを目指します。このモデルを用いて、膵臓β細胞が傷害される原因を調べたり、膵臓β細胞の傷害を改善する薬を探索することもできます。

患者・家族、寄附者へのメッセージ

ヒトiPS細胞から機能の高い膵臓β細胞を作り、再生医療に用いること以外にも、この研究のように病態モデルを構築し、1型糖尿病の疾患の機序解明、新しい薬剤開発に用いることもできます。この研究により、再生医療とは別の観点から1型糖尿病の治療に使える薬剤の開発に貢献したいと思います。



● 桑 昭苑 先生プロフィール 【①座右の銘 ②趣味 ③特技 ④尊敬する人 ⑤好きな食べ物】
①道は開ける ②休日ジムで泳ぐこと ③速攻の料理 ④大学時代の恩師 ⑤ヨーグルト