

生物系

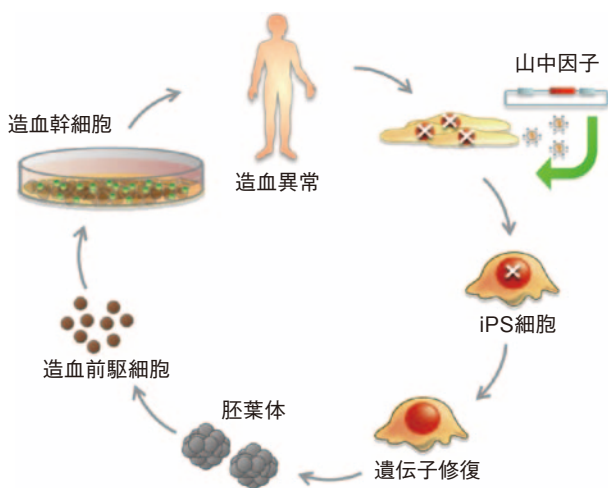
ヒト多能性幹細胞からの血液産生細胞の増幅

大学院医学研究院・教授 岩間 厚志



研究の背景

iPS (induced pluripotent stem) 細胞やES (embryonic stem) 細胞などの多能性細胞はあらゆる細胞に分化可能であり、再生医療応用への期待が高まっています。来年からiPS細胞から作成した網膜色素上皮細胞を用いた臨床試験も始まります。しかしながら、医療に用いる細胞をiPS細胞から作り出すには、体の中で起こる複雑な細胞分化の過程を培養皿の中で再現する必要があり、容易なことではありません。

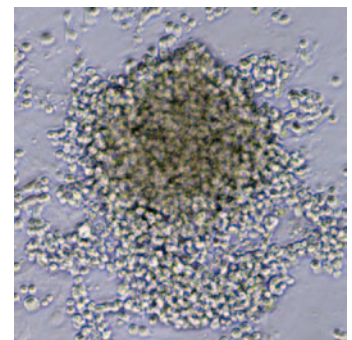


例えば、血液異常の患者さんからiPS細胞を作製後、遺伝子異常を修復し、血液のもととなる造血幹細胞を作ることができれば、造血幹細胞を患者さんに戻すことで病気を治すことが可能になります(上図)。

ところが、この造血幹細胞をiPS細胞から作ることはヒトではまだ誰も成功しておらず、このような治療モデルはいまだ夢物語のままです。

研究の成果

造血幹細胞は、発生学的に血管に近く、造血幹細胞は特殊な血管内皮細胞 (hemogenic endothelium) から誕生することが知られています。今回私たちは、特任研究員の中島を中心に、この血管内皮細胞で重要な機能を有する転写因子Sox17を同定するとともに、Sox17を過剰に発現することにより、iPS/ES細胞から造血幹細胞のもと



なる血管内皮細胞を効率よく誘導し増幅することに成功いたしました。(右上図)造血幹細胞作出の一步手前まで到達したと言える成果です。

今後の展望

私たちの発見は、iPS/ES細胞からの造血幹細胞作出の実現化を大いに進めるものであります。ただ、ここからも容易ではありません。目的実現に向けて地道な努力を続けていきたいと思えます。

【支援を受けた科研費等】

平成20~25年 戦略的創造研究推進事業 (CREST/JST) 「人工多能性幹細胞 (iPS細胞) 作製・制御等の医療基盤技術」研究領域 造血幹細胞のエピジェネティクスとその制御法の創出

【備考欄】

Nakajima-Takagi Y, Osawa M, Oshima M, Takagi H, Miyagi S, Endoh M, Endo TA, Takayama N, Eto K, Toyoda T, Koseki H, Nakauchi H, and Iwama A. Role of SOX17 in hematopoietic development from human embryonic stem cells. **Blood** 121:447-458, 2013