

医工学グループ（生命医科学域）

担当：三好浩稔

URL: <http://www.md.tsukuba.ac.jp/bm-engng/>

研究領域：医工学／再生医工学

医工学グループでは、**再生医療**や**バイオ人工臓器の開発**に応用できる技術や方法を確立する研究を行っています。

研究の特徴として、再生医療分野の中でも**三次元培養**や**高密度培養**などの工学的要素に着目した、いわゆる**再生医工学** (tissue engineering) 的なアプローチを試みています。

研究テーマ

1) 再生医工学的バイオ人工肝臓の開発

多くの細胞は、生体内に近い**三次元的な環境**で培養することで、一般的な二次元培養環境よりも**高い活性を発現**することがわかってきました。

本研究では、スポンジ状の多孔質体内部で三次元培養した未分化な肝細胞を、培養系において効率的に増殖・分化させることで、高性能な**バイオ人工肝臓**を開発することを目指しています。



バイオ人工肝臓モジュール

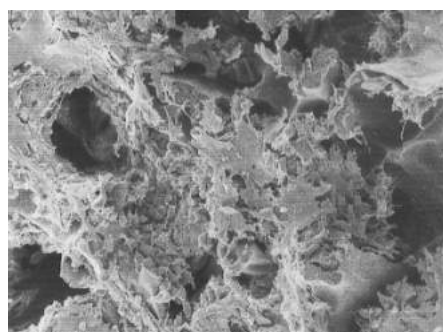
2) 三次元培養系を利用した生体外造血システムの開発

造血幹細胞移植への応用を目的として、生体外の三次元培養系で未分化な**造血前駆・幹細胞を増幅**することを試みています。

造血系細胞と共培養するストローマ細胞に独

自の処理を加えることで、造血幹細胞を簡便に増幅できることが明らかになってきました。

造血幹・前駆細胞の増幅だけでなく、血小板を産生するための**巨核球の増幅**についても研究を行っています。



三次元共培養された造血系細胞

3) 新規細胞培養システムの開発

再生医療の実用化には、移植に必要となる数の細胞を培養するとともに、**効率的に細胞を回収**できる技術が必須です。そこで、これらの要求を満たせるような新たな培養システムの開発も行っています。

この研究は、再生医療だけでなく、有用物質の生産を目的とした分野にも応用できることが期待されます。

研究室から

当研究室の大学院生の出身学部は、医学系、生物系、農学系、工学系などさまざまです。この分野の研究経験が無くても、「**治療に役立つような“モノ”や“方法”を創る**」ことに興味がある人は、是非ご連絡下さい。見学も大歓迎です！

連絡先: hmiyoshi@md.tsukuba.ac.jp (三好浩稔)