

再生医学に直結した培養装置の開発

歯学部・歯学科・助教授 口腔解剖学第一講座)

山下 菊治

私が、再生医学に携ることになった発端は、骨誘導現象である。今では当たり前のようにだが、骨の槽を筋肉や皮下に移植するとそこに、必要もない骨が新たにできるといふ現象は、当時は新進気鋭の青年にとつては、鮮烈だった。その不思議さにかれて、骨誘導現象に先行する、細胞が直接関与しない球状石灰化 (Acellular Mineral Deposition) を発見してその意義を考察し、歯科基礎医学会賞と康楽賞を頂いた。しかし、残念なことに当時はこの現象が再生医学に直結していることに、全く気が付かなかつた。

細胞外マトリックスとの出会い

あるきっかけで、チタンの生体親和性を解明しようと、チタン上で骨芽細胞を培養する研究をはじめた。偶然にも、骨芽細胞を完全に剥離す

ることができ、コラーゲンの線維形成機構とチタンの生体親和性に重要な構造を発見することができた。更に、この現象の意義を考え続けた結果、骨芽細胞や皮膚線維芽細胞が形成する細胞外マトリックスを細胞から分離して、単離、生成する技術を開発した。この細胞外マトリックスは、骨や皮膚を誘導することから再生医学にとつての非常に有効な武器になると考えられる。この発見から、私の全ての研究の目的は、再生医療の実現に傾いて行つた。

人との出会い

再生医学への道を後押しした、もうひとつのきっかけは、再生医学の火付け役となつた骨髄幹細胞の多分化能の発見者で、骨髄幹細胞銀行をアメリカに作るうと精力的に活動していた留学先のボスと知り合ったことであろう。将に再生医療の実現の

ために、研究をし、社会活動をしていく姿に、強い感銘を覚え、再生医学のひとつの方向性を見いだした。

更に、忘れてならない現在の研究を確立するきっかけが、培養装置メーカーの開発者と知り合ったことである。私のアイデアを次々に図面に起こしてくれ、培養装置製造のノウハウを教えてくれ、将来の培養装置の在り方や市場の動向についても、よく語り合つた。彼と知り合つたおかげで、再生医療用の培養装置の基本開発構想が確立した。

研究開発テーマの確立

社会情勢という大事な追い風もあつた。医療訴訟の反省から、昨年7月に血液新法が成立し、血液製剤の国内自給が義務付けられ、更に、再生医学が学術的分野だけでなく、社会的にもますますクローズアップされるに至り、私の研究構想が確立した。それは、培養槽とガス飽和培養液作成槽を設置した、外部循環型の培養装置を製造し、造血幹細胞と間質幹細胞を同時に培養し、血液中の血小板と赤血球を産生させ、更に、細胞外マトリックスを利用して、骨

髄細胞を骨芽細胞や皮膚線維芽細胞に分化誘導し、再生医学を一步進めて、実際に再生医療の実現を目指すというものだ。今回、この研究開発テーマに関して、経済産業省より、地域新生コンソーシアムに選ばれ、受託研究を行なうことになった。

私は、ずっとスロースターターであつた。今回も、今ごろになって漸く、自分が本当に研究したい、しかも、研究目的と研究内容が一致したテーマに行き着いた。今さらあせつても仕方ないので、この研究をじっくり進めて行きたい。

