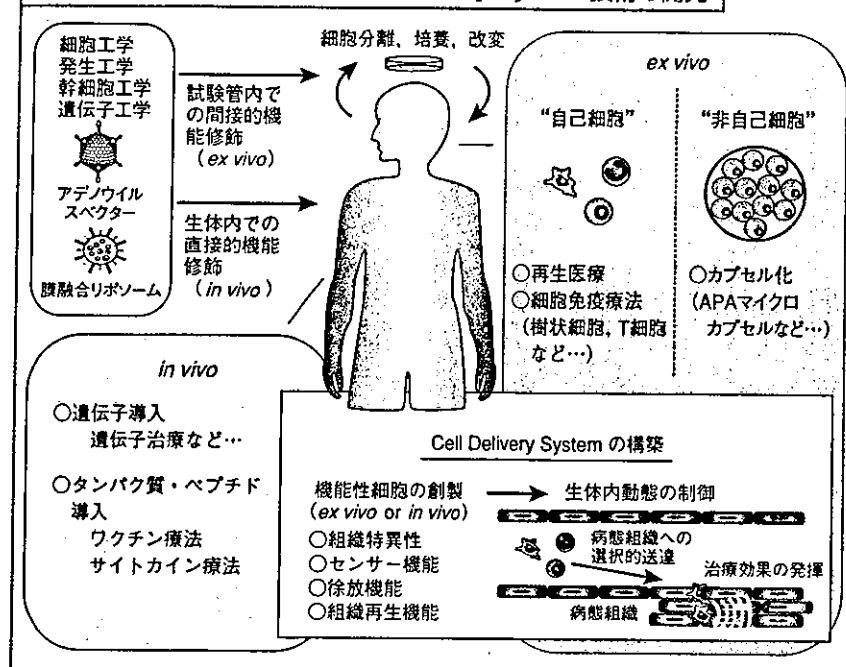


図 細胞性製剤の投与形態とCell Delivery System技術の開発



抗原を取り込んだDCのリンパ臓器への遊走である。その後、リンパ臓器でDCからの抗原感作を受け、活性化したT細胞が腫瘍局所へ浸潤し、T細胞による直接的な癌細胞の排除が起こる。しかし、生体内で目的組織 (DCの場合はリンパ組織、T細胞の場合は癌組織) に到達する細胞はごく一部であるため、癌免疫療法の実用化のためには、薬としてのDCやT細胞などのリンパ球を標的組織へ効果的にデリバリーすることが重要となる。われわれは、抗腫瘍エフェクター細胞として働く免疫系細胞に対して遊走活性を示すケモカインを腫瘍細胞に発現させることで、腫瘍組織内へのリンパ球浸潤が上昇し、それに基き強い抗腫瘍効果が得られることを報告した⁸⁾⁹⁾。また岡田らは、リンパ組織への遊走を担うケモカインレセプターをDCに高発現させることで、リンパ組織への移行率が上昇し、結果として免疫誘導能が増強されたことを報告している¹⁰⁾。現在、われわれは先に述べたようなさまざまなベクターシステムを駆使し、疾病治療に有効なDCやT細胞を用いたCell Delivery Systemによる癌免疫療法の最適化を試みている。

細胞療法の将来展望

本稿で述べたように、今日では数多くのベンチャー企業が細胞療法の開発に参入しその実現に大きな期待が寄せられている。しかし、細胞を使った治療法はまだまだ開発途上の技術であり、従来の製薬企業で扱える一般的な医薬品とするため

には、乗り越えなければならないハードルがいくつもあることは言うまでもない。目的作用を増強した機能性細胞の製と、これら機能性細胞を「細胞性製剤」として目的的作用部位へ送達するためCell Delivery Systemの開発が、よりかな細胞療法や再生医療を実現するための一助となることを期待する。

参考文献

- 1) Okada, N. et al.: Biochem. Biophys. Res. Commun., 282: 173-179, 2001
- 2) Okada, N. et al.: Cancer Res, 61: 7913-7919, 2001
- 3) Nakagawa, S. et al.: Drug Metab. Pharmacokin., 18: 223-229, 2003
- 4) Kunisawa, J. et al.: J. Immunol., 167: 1406-1412, 2001
- 5) Kunisawa, J. et al.: Adv. Drug Deliv. Rev., 52: 177-186, 2001
- 6) Okada, N. et al.: Biochem. Biophys. Res. Commun., 230: 524-527, 1997
- 7) Suzuki, R. et al.: Life Sci., 71: 1717-1729, 2002
- 8) Okada, N. et al.: Biochem. Biophys. Res. Commun., 317: 68-76, 2004
- 9) Gao, J. Q. et al.: Cancer Res, 63: 442-4425, 2003
- 10) Okada, N. et al.: Gene Ther., in press, 2004



吉川友章 (よしかわともあき)

神戸大学農学部卒業後、大阪大学大学院薬学研究科薬理学分野 (真弓忠範大阪大学名誉教授) 入学。分子生物学、細胞生物学など研究の基礎を学ぶ。同講座博士後期課程2年在学中。研究テーマは、ナノ粒子を応用した抗レトロウイルスワクチン (CREST)、樹状細胞を用いた新規細胞免疫療法の開発であり、中川晋作助教授の下で進行中。DDS、ナノテク、細胞医療などに興味を持ち、医学・薬学・工学など複数領域の連携・融合による創薬技術の開発をめざしている。

真弓忠範 (まゆみただのり)

神戸学院大学学長・大阪大学名誉教授。



中川晋作 (なかがわしんさく)

大阪大学大学院薬学研究科薬理学分野助教授。1959年生まれ。1984年、神戸学院大学大学院薬学研究科修士課程修了。参天製薬 (株) 中央研究所勤務、神戸学院大学薬学部助手、大阪大学薬学部助手、講師、The Toronto Hospital Research Institute研究員などを経て現職。1993年より真弓忠範大阪大学名誉教授 (現: 神戸学院大学学長) の下、遺伝子や細胞を用いたDDS研究に従事し、細胞の機能を利用した究極の薬物療法の開発を目指している。