

紀ノ岡 正博 KINO-OKA, Masahiro

助教授



研究テーマ

ヒト培養組織の生産プロセスの安定化と品質評価

患者もしくはドナーの採取組織から分離された細胞を増幅させ、立体的構造を有する組織を再構築、そして移植に至る。これら一連の培養工程の安定化は、移植組織の品質向上に欠かせない要件である。培養装置は、ダイナミック操作による培養環境の改善・安定化、刺激付与による細胞の機能化などの役割が期待され、開発要件としては、機械化、小型化、無菌化、簡易化、知能化が挙げられ、機械化(いわゆるハード的自動化)が数多くなされてきた。現在では、装置の小型化や培養工程の連続化などが課題となっている。培養工程の安定化を目指し、オペレータ支援のための培養解析(ソフト的自動化)、さらにはハードとの統合による自律操作などの知能化が望まれる。これまで、我々は、インテリジェントな培養装置の開発を目指し、培養経過のシミュレーション、細胞認識技術を活用した培養経過の評価システムなどのソフト的構築を行い、連続した継代培養の機械化を実施してきた。さらに、これらの技術の統合により、自律培養システムの試作を行い、培養の安定化に努めてきた。これらの技術は、患者ごとに異なった特性を有する原料細胞や対象サイズの異なる培養製品に対しても、安定な培養が要求されるテーラーメイドプロセスに多大な貢献をするものと考え、今後取り組んでゆく予定である。

■ 最近の主な論文

1. Kino-oka, M., *et al.* (2005) A kinetic modeling of chondrocyte culture for manufacture of tissue-engineered cartilage. *J. Biosci. Bioeng.* **99**, 197-207.
2. Kino-oka, M., *et al.* (2005) Bioreactor design for successive culture of anchorage-dependent cells operated in an automated manner. *Tissue Eng.* **11**, 535-545.
3. Kino-oka, M., *et al.* (2005) Subculture of chondrocytes on a collagen type-I coated substrate with suppressed cellular dedifferentiation. *Tissue Eng.* **11**, 597-608.
4. 紀ノ岡正博, 田谷正仁(2003)ものづくりから見た再生医療—培養組織の生産—, *バイオサイエンスとバイオインダストリー*, 61, 554-555.
5. 紀ノ岡正博(2004)移植を前提としたヒト培養組織に生産に関する生物化学工学的研究. *生物工学会誌*, 82, 95-100.
6. 紀ノ岡正博, 田谷正仁(2005)移植を前提とした組織培養工程における細胞評価, *医工学治療*, 17, 203-206.



インテリジェントなバイオリアクターの設計

大阪大学大学院基礎工学研究科物質創成専攻化学工学領域

工学博士

大阪大学大学院基礎工学研究科博士前期課程 1991年修了

大阪大学助手 1991年

大阪大学大学講師 2000年

大阪大学大学助教授 2003年

〒560-8531 豊中市待兼山町1-3 Tel : 06-6850-6253 Fax : 06-6850-6254

E-mail : kino-oka(atmark)cheng.es.osaka-u.ac.jp