

三次元的な上皮性・間葉性幹細胞組織化による 機能的な器官再生

講演者 辻 孝

〈東京理科大学・総合研究機構 教授〉

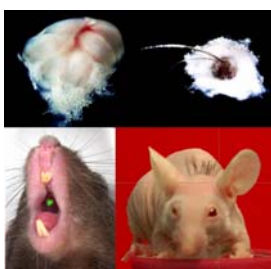
日時：2013年4月8日（月）

15:00 ~ 16:00

場所：A棟7階 セミナー室

器官再生には、複数細胞種からなる三次元的な細胞配置を有して器官固有の機能は発現すると共に、生体内の組織と連携機能することが必要であり、幹細胞の組織化や誘導、三次元的な形態形成など基礎生物学的研究に立脚した研究開発が重要である。多くの器官は、胎児期の器官誘導予定領域における上皮・間葉相互作用により誘導される器官原基から発生し、細胞の増殖や運動、分化などの細胞動態が時空間的に制御されて発生する。私たちは、外胚葉性器官である歯や毛包、分泌腺である唾液腺や涙腺をモデルに、器官発生研究と、器官発生プロセスの再現による器官再生研究を進めている。

私たちは、上皮性幹細胞と間葉性の幹細胞を生体外で三次元的に組織化して器官原基を再生する「器官原基法」を開発し、再生歯や再生毛包を高頻度で発生させることを可能にした (*Nature Methods* **4**, 227-230, 2007)。歯の再生では、再生歯胚の口腔内移植により再生歯が萌出、咬合すると共に、再生歯胚を異所的に発生させた再生歯ユニット移植においても、歯根膜を介して骨と連結機能すると共に、侵害刺激を中枢に伝達しうる神経機能も再生することを明らかにした (*PNAS* **106**, 13475-13480, 2009)。毛包再生においては、成体毛包に由来する上皮性幹細胞と間葉性幹細胞から再生した毛包原基移植により、毛周期や立毛応答能を有する機能的な毛包器官再生が可能であることを実証した (*Nature Commun.* **3**, 784, 2012)。唾液腺や涙腺など分泌腺再生では、再生器官原基をそれぞれの導管と接続させて生体内移植することにより機能的な分泌腺が再生し、神経刺激による分泌が誘導され、口腔内乾燥症やドライアイモデルにおける疾患症状の改善が認められた (*submitted*)。本講演では、こうした器官再生の研究戦略と進展について紹介し、その現状と課題を考察したい。



問い合わせ
器官発生研究グループ
笹井 芳樹
TEL: 078-306-1841 (ext : 5201)
E-mail: sasailab@cdb.riken.jp