

総 説

生殖細胞からみた幹細胞の分化制御システム

大 保 和 之

横浜市立大学大学院医学研究科 微細形態学

要 旨: iPS 細胞の出現により, 再生医療への期待が益々高まり, 日常的に幹細胞ということばをよく耳にするようになった. 幹細胞は, このような iPS 細胞, ES 細胞に代表される胎児型多能性幹細胞以外に, 成体の中に個体の一生涯諸臓器の構成細胞のホメオスタシスを保つために存在する幹細胞があり, こちらは成体型組織幹細胞と, 区別して呼ばれている. 幹細胞は, 分裂時に自分と同じ未分化な細胞を産生するという“自己複製能”を最大の特徴とし, 分化細胞を補充する必要があるれば分裂し娘細胞を産生することにより, 諸臓器の機能単位を維持している. 上記2つの幹細胞は, 自己複製能を持つことは共通しているが, それ以外の細胞の性格はかなり異なる. 前者は, 短期間に高い増殖能を示し, 内胚葉, 中胚葉, 外胚葉の三胚葉成分に分化する能力を持つが, 後者は, 増殖能が低く, ある細胞系譜に既に運命決定付けられて, その細胞系譜の構成細胞のみを再構築可能である. 私どもは精巣の幹細胞システムをモデルに成体型組織幹細胞がどのようなメカニズムで幹細胞の分化制御を行っているのか知る目的で, 主にエピジェネティクスの視点から精巣幹細胞の振る舞いを解析してきた. 本総説では, 胎児型, 成体型の2つの幹細胞の特性に触れながら, 精巣の幹細胞システムの最近の知見について議論したい.

Key words: 組織幹細胞 (Tissue specific stem cell), 多能性幹細胞 (Multipotential stem cell), 精巣 (Testis), DNAメチル化 (DNA methylation), ヒストン修飾 (Histone modification)