

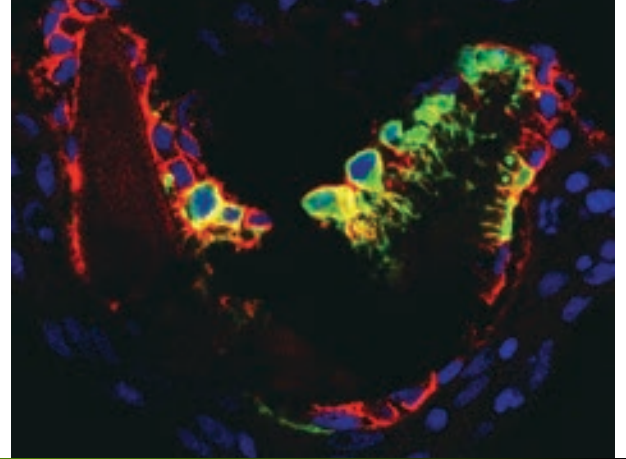
骨前駆細胞を介した骨組織の再生とホメオスタシス

川上 厚志

東京工業大学生命理工学院

12月15日(金) 4:30PM - 6:00PM

理学部 E 館 1 階 131 号室



魚類やイモリなどの両生類は驚異的な組織再生能力を持ち、四肢やヒレを失っても、再び元通りの組織を再生することが、200年以上も前から観察されてきました。

しかし、分子生物学全盛の世になっても、また、発生に関わる遺伝子やシグナルがわかってきても、組織が再生することには余り意義がないと考えられたり、あるいは、複雑で手のつけようがないと思われ、近代生物学の進歩の中で取り残されてきた感があります。

ようやく近年にいたって、組織の再生メカニズムが分子や細胞のレベルで理解できるようになりつつあります。特に、再生する組織がどのような細胞源から作られているのか、これまでほとんどわかっていませんでしたが、トランスジェニックを使った細胞標識などによって、組織再生や創傷治癒の間の細胞系譜の理解が飛躍的に進んできました。

私達は、ゼブラフィッシュのヒレをモデルとし、再生組織を作る細胞の系譜について調べてきましたが、最近の研究で、骨組織を再生する新たな前駆細胞を発見しました。この前駆細胞は、発生期の体節に由来し、個体の成長とともに、骨組織のニッチに休眠状態で組織幹細胞として保存されていますが、傷害に応答して動き出して、骨を再生します。さらに、普段の骨組織の維持にも働いていることもわかりました。

骨は脊椎動物に独特で必須の組織ですが、これまで、大人の動物の骨芽細胞がどのように供給されているのか余りわかっていませんでした。私達の発見から、骨の維持や再生の重要な仕組みが明らかになりました。ヒトを含む他の脊椎動物でも同様と予想され、骨疾患の原因解明や、動物が本来持っている再生能力を利用した再生医療への展開が期待されます。

Ando et al., Osteoblast Production by Reserved Progenitor Cells in Zebrafish Bone Regeneration and Maintenance. *Developmental Cell* 43, 1–8. December 4, 2017