

[主な研究テーマ]

・ 歯の線維性支持組織の比較組織学的研究

哺乳類における歯の支持様式(釘植 gomphosis)を構成する歯根膜線維系の系譜を探索するため, 魚類顎歯の支持構造におけるコラーゲン性・フィブリリン性の線維の分布・走行や形態学的特徴を研究している。

・ 骨形態と骨原基線維系の機能的関連についての解析

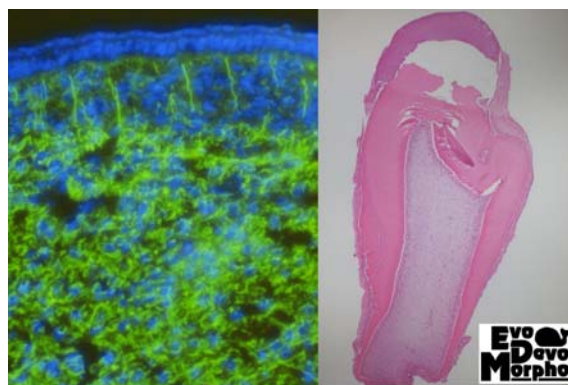
in vivo 胚において, 実験的に惹起させた線維系の変異に起因する骨の形態変化を組織学的及び三次元的に検討することで, 骨原基細胞外線維系の性状が骨の形態形成に及ぼす影響の解明に取り組んでいる。

・ 歯の再生に応用可能な細胞源の探索と歯の再生技術の確立

抜歯した歯から採取できる細胞や iPS 細胞など歯の再生に有用となる細胞を探索し, それらの細胞から歯を再生させる技術の確立を目指している。

・ 間葉系幹細胞の未分化維持機構と分化機構の解析

歯の歯髄や歯根膜には, 間葉系幹細胞が存在しているため, 歯科領域は間葉系幹細胞の研究に有利となる。そこで, ヒト間葉系幹細胞の未分化および分化機構を解析している。



図左は fibrillin 線維系, 右は歯胚細胞を用いて再生させた歯ならびに研究室のロゴ

[研究内容]

発生は進化の履歴を刻み, 組織や臓器の再生では発生のプロセスが再現される。進化, 発生, 再生は一貫した基本原理の上に成り立っている現象である。その実行者は細胞, そして, 細胞は自らが創り出した細胞外マトリックスの中でそれを利用し, また逆に, マトリックスから制御や拘束を受ける。当研究室では, 進化, 発生, 再生のいずれにおいても第一義的な表現型である「形態」に注目し, これを基盤とした研究を展開している。どのようにして「かたち」が生まれるのか, 創り出せるのか, また, その変化は何を意味し, 何によって惹起されるのかといった疑問を解くために, *in vivo* と *in vitro* の実験系を用い, 光顕・電顕レベルでの解析や細胞・分子生物学的な手法を駆使して研究を進めている。

[最近の主な研究業績]

1. Progressive bundling of fibrillin microfibrils into oxytalan fibers in the chick presumptive dermis. *Anat Rec* 296, 71–78, 2013
2. The p75 neurotrophin receptor regulates MC3T3-E1 osteoblastic differentiation. *Differentiation* 84, 392–399, 2012
3. Roles of collagen and periostin expression by cranial neural crest cells during soft palate development. *J Histochem Cytochem* 60, 57–68, 2012
4. Development of collagen fibres and lysyl oxidase expression in the presumptive dermis of chick limb bud, *Anat Histol Embryol* 41, 68–74, 2012
5. Latent transforming growth factor- β binding protein 2 negatively regulates coalescence of oxytalan fibers induced by stretching stress. *Connect Tissue Res* 53, 521–527, 2012
6. Cellular turnover in epithelial rests of Malassez in the periodontal ligament of the mouse molar. *Eur J Oral Sci* 120, 484–494, 2012
7. Whole-mount bone and cartilage staining of the chick embryo with special care to minimize possible decalcification. *Biotech Histochem* 86, 351–358, 2011
8. Development of the tarsometatarsal skeleton by the lateral fusion of three cylindrical periosteal bones in the chick embryo (*Gallus gallus*). *Anat Rec* 293, 1527–1535, 2010