

# 東北大学大学院歯学研究科 インターフェイス口腔健康科学 第140回学術フォーラム

*Forum for Interface Oral Health Science*

## シングルセル解析と細胞系譜追跡から紐解く 歯周組織の起源と多様性の解明

永田 瑞 先生

東京科学大学大学院医歯学総合研究科  
歯周病学分野

令和7年12月1日（月）

18:00～19:00

歯学研究科臨床研究棟（C棟）

1階・大会議室



歯周組織はセメント質、歯根膜、歯槽骨、歯肉など、石灰化組織と非石灰化組織から構成される複雑で高次元的な組織です。現在、重度の歯周病により失われた歯周組織を再生させるために、間葉系幹細胞(MSCs)を用いた再生医療が注目され、様々な臨床試験が行われていますが、生体内の環境において、歯周組織に存在するMSCsがどのような挙動を示し制御されるかについての詳細なメカニズムは依然として明らかにされていません。近年、我々の研究グループではマウス臼歯の発生過程において、シングルセル解析と細胞系譜追跡を用いて、副甲状腺ホルモン関連タンパク(PTHrP)陽性の歯小囊細胞と歯根尖部特異的に発現するケモカインCXCL12(chemokine (C-X-C motif) ligand 12) 陽性の間葉系前駆細胞が、歯根やその周囲の歯槽骨形成および再生に重要な役割を果たすことを明らかにしました。本発表では上記の新たな知見を中心に、歯周組織の形成および恒常性維持に寄与する様々な間葉系幹細胞の生体内での役割について議論したいと思います。

### 【参考文献】

1. Nagata, Ono et al. A Hedgehog–Foxf axis coordinates dental follicle-derived alveolar bone formation. *Nature Communications*, 16.1: 6061, 2025.
2. Nagata, Ono et al. Wnt-directed CXCL12-expressing apical papilla progenitor cells drive tooth root formation. *Nature Communications*, 16.1: 5510, 2025.
3. Nagata, Ono et al. Single-cell transcriptomic analysis reveals developmental relationships and specific markers of mouse periodontium cellular subsets. *Frontiers in Dental Medicine*, 2:679937, 2021.
4. Takahashi, Nagata, Ono et al. Autocrine regulation of mesenchymal progenitor cell fates orchestrates tooth eruption. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116.2: 575-580, 2019.

連絡先：第140回モデレーター 齋藤 正寛（歯科保存学分野）