昭和医科大学学士会後援セミナー

ヒト iPS 細胞由来第一咽頭弓外胚葉性間葉を用いた口腔器官の創出

本池　総太　先生

京都大学 iPS 細胞研究所　臨床応用研究部門池谷真研究室・特命助教

主催：昭和医科大学歯学部口腔病態診断科学講座口腔病理学部門

2026 年 6 月 11 日　18：00～19：00，昭和医科大学 1 号館 5 階カンファレンスルーム

顎骨・歯牙を含む「口腔」は食事摂取・呼吸を担い、生命維持に必要不可欠な器官である。発生学的に口腔器官は主に第一咽頭弓(1st pharyngeal arch, PA1)に遊走した頭部神経堤細胞(Neural crest cell, NCC)を由来とする外胚葉性間葉(PA1 ectomesenchyme, PA1-EM)から形成されるため、その発生過程の理解は口腔疾患本態の解明に有効である。

私たちは、オルガノイド技術の応用によって 3 次元培養したヒト iPS 細胞から NCC と PA1-EM を経由し、石灰化骨基質・骨芽細胞・内部でネットワークを形成する骨細胞から構築される顎骨オルガノイドを誘導することに成功した。さらに、誘導した PA1-EM から PA1 の 3 次元的遺伝子パターニングを再現し、歯牙形成領域を誘導することで、歯原性間葉を誘導することにも成功した。

本講演では、これらの誘導手法とともに、再生治療および病態解析における有用性について紹介する。あわせて、現在取り組んでいる次世代口腔オルガノイドの創成について、最新の知見を交えて議論したい。

【参考文献】

1. Motoike S, Inada Y, Toguchida J, *et al*. Jawbone-like organoids generated from human pluripotent stem cells. *Nat. Biomed. Eng.* 2025;**9**: 1816–1834. doi:10.1038/s41551-025-01419-3.

2. Motoike S, Ikeya M. Engineering craniofacial skeletal organoids from human pluripotent stem cells via neural crest cells. *Cell Biomater.* 2026;e100442. doi:10.1016/j.celbio.2026.100442.

3. Nguyen L, Motoike S, Zujur D, *et al*. Embryonic lineage-specific iPSC-derived mesenchymal stem/stromal cells exhibit different morphologies and intrinsic functions. ***iScience***. 2025;29:114482. doi:10.1016/j.isci.2025.114482.