

第37回生命科学セミナー

頭部感覚器および感覚ニューロンを生み出すプラコード・神経堤細胞の進化的起源とその発生メカニズム

日時：11月21日(月) 15:00より

場所：研究棟 739室 (談話室)

演者：堀江 健生 博士 (本校卒業生)

筑波大学・生命環境系・下田臨海実験センター

Lewis-Sigler Institute for Integrative Genomics, Princeton University

眼、鼻、耳といった感覚器を備えた頭部構造は脊椎動物に特徴的な構造であり、脳を除くほとんどの頭部構造は感覚器の原基であるプラコード、末梢神経細胞や頭部の骨や軟骨に分化する神経堤細胞から派生することが知られている。脊椎動物に固有の頭部構造を生み出すプラコードと神経堤細胞が進化の過程において、いつ、どのように獲得されたのかを明らかにすることは、脊椎動物の進化を知るうえで重要な問題の一つである。

尾索動物のホヤは脊椎動物に最も近縁な海産の無脊椎動物である。ホヤの幼生はオタマジャクシ型の形態をしており、背側に神経管が位置するなど、脊椎動物と多くの共通性を備えている。このように脊椎動物と多くの共通性を備えているホヤの幼生の発生メカニズムを研究することは、脊椎動物の発生と進化を理解するうえで重要な手がかりを与えてくれると期待される。

これまでの研究からホヤ幼生にもプラコード様の構造 (proto-placode) や神経堤細胞の祖先型 (proto-crest) を持つことが報告されていたが、これらの領域化や発生メカニズムはほとんど不明であった。今回のセミナーでは、最新のゲノミクス技術を用いた proto-placode 及び proto-crest に特異的に発現する遺伝子群の解析とこれらの遺伝子群の機能解析によって明らかとなった proto-placode、proto-crest の発生メカニズムについて紹介し、プラコード・神経堤細胞の進化的な起源について議論したい。

【参考文献】

Abitua et al., (2015) The pre-vertebrate origins of neurogenic placode.
Nature 524, 462-465.

Stolfi et al., (2015) Migratory neuronal progenitors arise from the neural plate borders in tunicate
Nature 527, 371-374