

「におい」による生物間コミュニケーション研究の推進事業

第10回セミナー

嗅覚は、食べるものと食べられないものを識別したり、交配相手を見つけ、捕食者から逃れたりするために不可欠で、生存に直接関わる重要な感覚である。環境中の多様な匂い物質は、鼻腔の嗅上皮で発現している嗅覚受容体（OR）によって検出される。OR遺伝子は哺乳類で最大の遺伝子ファミリーを形成しており、その数はヒトで約400個、マウスやラットでは約1,000個におよぶ。

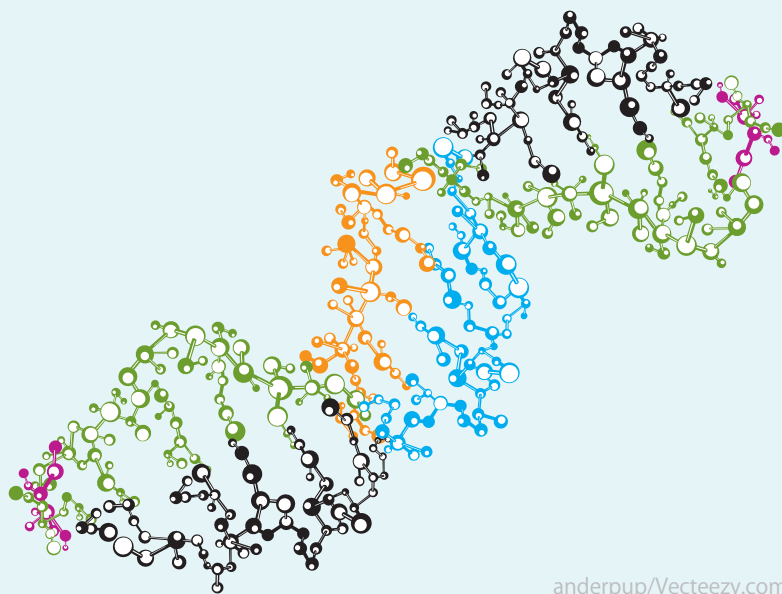
様々な生物種の全ゲノム配列を用いた網羅的解析の結果、OR遺伝子の数は種によって大きく異なることが明らかになった。例えば、視覚の発達した高等霊長類や、二次的に水中生活に適応したイルカのOR遺伝子数は、他の大部分の哺乳類よりも少ない。それぞれの生物種のもつOR遺伝子レパートリーは、その生物の生存環境に応じてダイナミックに変化してきたと考えられる。進化の過程における遺伝子の重複や欠失が極めて多いことは、OR遺伝子の特徴の一つである。

参考：

- ・『興奮する匂い、食欲をそそる匂い ～遺伝子が解き明かす匂いの最前線～』新村芳人、技術評論社
- ・Wang Z. et al. (2013) The draft genomes of soft-shell turtle and green sea turtle yield insights into the development and evolution of the turtle-specific body plan. Nat Genet 45: 701-706.
- ・Niimura Y. (2012) Olfactory receptor multigene family in vertebrates: from the viewpoint of evolutionary genomics. Current Genomics 13: 103-111.

OR遺伝子は、鳥類・爬虫類・両生類・魚類を含む全ての脊椎動物がもっている。魚類のもつOR遺伝子数は、哺乳類と比較してかなり少ないが、アミノ酸配列の多様性は哺乳類よりも大きい。このことは、陸上生活へ適応する過程で、揮発性の匂い分子と結合できるごく少数のOR遺伝子だけが生き残り、その後遺伝子数が爆発的に増加したことを物語っている。最も初期に分岐した脊索動物であるナメクジウオも脊椎動物型のOR遺伝子をもつことから、OR遺伝子の起源は脊索動物門の共通祖先にまで遡ることができる。

本講演では、脊椎動物OR遺伝子ファミリーの進化に着目して、匂いという感覚の不思議に迫ってみたい。



（遺伝子で探る嗅覚の進化）
環境に応じて変化するゲノム（

東京大学大学院農学生命科学研究科

新村芳人

日時 平成25年7月5日（金）
16:30～18:00

場所 岩手大学 農学部 2番講義室
（北講義棟1階）

岩手大学 農学部 応用生物化学課程
准教授 山下 哲郎

Tel: 019-621-6157
E-mail: yamashit@iwate-u.ac.jp