

免疫学分野の村田暁彦助教は, Notch による細胞接着の進化の起源, 及び多細胞動物誕生への Notch の関与についての総説を, *Biology (Basel)* に発表しました (2016.1.16).

発表論文

Akihiko Murata, Shin-Ichi Hayashi. "Notch-mediated cell adhesion". *Biology (Basel)*. 2016 Jan 16;5(1):5. doi:10.3390/biology5010005

論文はこちらからダウンロードできます

<http://www.mdpi.com/2079-7737/5/1/5>

要旨: 「Notch による細胞接着」

Notch 受容体及び Notch リガンドは, 胚発生から成体の恒常性の維持に至る様々な生体反応に必須のシグナル分子です. Notch は, ヒトを含め現在までに調べられた全ての多細胞動物 (Metazoa) に存在が確認されていることから, およそ 8 億年前, 多細胞動物の共通祖先 (Urmatazoa) が, 単細胞生物から多細胞動物へと進化する過程のどこかで誕生したと考えられています. しかし, Notch が誕生した時, 我々の共通祖先においてどんな役割を担っていたのかは分かっていません.

Notch 遺伝子は 1985 年にショウジョウバエの変異体から同定され, その機能としては当初, 細胞と細胞が接着するために必要な「接着分子」であると報告されました. しかし, Notch の接着分子としての機能は, その後追求されることはありませんでした. 私は, 哺乳類の Notch に接着分子としての機能があることを発見し (Murata et al, 2010), ハエ (節足動物) と哺乳類 (脊椎動物) の共通祖先 (Urbilateria) の段階から, Notch が接着分子であった可能性を論じました (Murata et al, 2014).

本総説では, この類推から出発し, Notch の最初の機能について考察しました. 結論として私は, 1) Notch 受容体と Notch リガンドの結合は, Notch がシグナルの機能を獲得する以前に誕生したのではないかと, 2) 誕生したばかりの Notch 受容体 - Notch リガンドの結合が, 進化の過程で正に選択され, その後シグナルの機能を獲得するまで失われずに維持されるためには, その結合自体に機能がなければならないであろう, 3) Notch は最初, 接着分子として誕生し, 我々の祖先の初期の多細胞体制に重要であったのではないかと (それ故, 正に選択され維持されたのではないかと), という仮説を提唱しました.

多細胞動物の進化において決定的な出来事の一つは, 安定した細胞間の接着機構が誕生したことですが, どんな遺伝子が重要であったかは未だ不明です. 接着分子として誕生した Notch が, 多細胞動物誕生の原動力だったのではないかとアイデアを, 今後自身で検証して行きたいと考えています.