

Foxn1 により調節される胸腺上皮細胞の 分化及び機能に重要な分子の解析

千葉 章太, 糸井 マナミ

医学教育研究センター免疫微生物学ユニット

1 次リンパ器官である胸腺は、T 細胞分化の場である。胸腺微小環境を構築するストローマ細胞の主な構成成分は上皮細胞である。胸腺上皮細胞は、T 細胞分化に必要な機能分子を発現し、胸腺細胞に分化シグナルを提供している。Foxn1 は、胸腺上皮細胞に発現し、胸腺上皮細胞の分化に必須の役割を果たす転写因子である。

Foxn1 mRNA は胎生 11.25 日目から胸腺上皮細胞で発現を開始する。また、Foxn1 の突然変異体であるヌードマウスにおいて胸腺の形態的な異常は胎生 12 日目頃から観察される。本研究では、胎生 12 日目の正常マウスおよびヌードマウスの胸腺原基から抽出した total RNA から合成した cDNA をサンプルとして、マイクロアレイ解析を行い、その発現量を比較することにより、Foxn1 の標的遺伝子の同定を目指している。

選抜により選んだ 10 の候補遺伝子について、定量的 PCR 法により発現量を比較したところ、6 つの候補遺伝子において、ヌードマウス胸腺原基において発現量の減少が認められた。

次に *in situ* hybridization 法を用いて胎生 14 日目の正常型マウスにおける遺伝発現を確認したところ、2 つの遺伝子は、胸腺において発現しているようにみられた。

また、ゲノムデータベース上で、候補遺伝子周辺の塩基配列を確認したところ、遺伝子 E では Foxn1 結合配列と相性の高い領域が 16 ヶ所見つかった。以上のことから、解析を行った候補遺伝子は、Foxn1 による発現調節を直接受けている可能性が高いことが推測された。

皮膚感覚を担う偽単極性神経細胞の形態と機能

榎原 智美¹⁾, 楊井 爽華²⁾, 木村 雪乃³⁾, 熊本 賢三¹⁾

¹⁾ 医学教育研究センター解剖学ユニット, ²⁾ 鍼灸学部鍼灸学科, ³⁾ 看護学部看護学科

皮膚感覚受容器は、偽単極性神経細胞である一次感覚神経細胞の末梢端の軸索終末とそれを包む終末シュワン細胞によって形成され、形態的多様性を示す。皮膚や皮下に広く分布し、げっ歯類では顔面ヒゲ毛包に特に集中している（総説：Ebara, et al, Scholarpedia, 2017）。ラットを用いて三叉神経節単一細胞記録標識法により検索すると、受容器の形態特異的に反応特性が異なること、中枢では一様に三叉神経核全域に長く投射することが明らかとなった（Tonomura et al., PJA-B, 2015）。最も単純な形態を示す棍棒状終末は毛軸に与えられる振動に 600Hz まで追従して発火する一方、Ruffini 様終末では 100Hz 以上には 100Hz の規則正しい発火しか示さなかった（preliminary data）。各受容器の連続準超薄切標本の array tomography 観察により、1 神経細胞が極めて狭い範囲を守備範囲とする棍棒状終末では、輪状塊からのびるコラーゲン線維で一方向からつなぎとめられている（Tonomura et al., PJA-B, 2015）のに対し、毛包周囲にへばりつくように広範囲を占める Ruffini 様終末では、周辺をコラーゲン線維に埋め尽くされていた（Ebara et al., 解剖学会, 2019）。皮膚という複雑系組織に配置される機械受容器は、個々の構造だけでなく、分布位置、および周辺の構造特性により、発火パターンが決定付けられるであろうことが示された。