

グリア伝達物質 (gliotransmitter): グリア細胞は、ニューロンを物理的に支えているだけではなく、液性因子を放出して、ニューロンの活動及び可塑性を制御している。このグリア細胞が放出する化学物質の総称がグリア伝達物質であり、神経伝達物質 (neurotransmitter) に対応する造語である。代表的なグリア伝達物質として、ATP (adenosine 5'-triphosphate), glutamate 及び D-serine がよく知られている。しかし、glutamate はもちろん、グリア細胞が比較的多く放出すると考えられている ATP, 当初グリア細胞特異的と考えられていた D-serine も、神経伝達物質としての機能を有しているため、グリア細胞のみが放出する化学物質と言う意味では無い。

(小泉修一 山梨大院医)

Rnd: 低分子量 G タンパク質 Rho ファミリーに属する GTPase であり、Rnd1, Rnd2, Rnd3 の 3 種類でサブグループを形成している。代表的な Rho ファミリー、RhoA, Rac, Cdc42 などとは異なり、極めて GTPase 活性が低く、細胞内では、常に GTP 結合型で存在し、常時活性化型と考えられている。Rnd1, Rnd3 のエフェクターの 1 つは p190RhoGAP であり、GAP を活性化し、RhoA の活性を抑制する。加えて、Rnd3 は Rho キナーゼに直接結合し、活性を抑制する。一方、Rnd2 は Pragmin というエフェクターに結合し、RhoA を活性化する。このように、Rnd サブファミリーは、Rho シグナルの制御分子であり、Rnd1, Rnd3 は抑制を、Rnd2 は活性化を引き起こす。

(根岸 学 京都大院生命)



Dock ファミリー: Dock180 に代表される分子量 180-200 kDa の分子群で、Rho ファミリー低分子量 GTP 結合蛋白質 (G 蛋白質) に対するグアニンヌクレオチド交換因子 (GEF) として働き、GDP-GTP 交換反応を引き起こして Rho ファミリー G 蛋白質を活性化する。Rho ファミリー G 蛋白質に対する GEF としては Dbl ホモロジドメイン (DH ドメイン) を共通に持つ蛋白質群が有名であるが、Dock ファミリーに属する蛋白質は DH ドメインを持たず、Dock ファミリー間で独自に保存された領域を使って GDP-GTP 交換反応を引き起こす。Dock ファミリーは植物や酵母からほ乳類に至るまで、進化の過程で古くから保存されており、ほ乳類では 11 種類が確認されている。Dock ファミリー蛋白質に関してはこれまでも細胞の運動や神経突起の伸長、ファゴサイトーシス (食作用) など、細胞の形態変化に関わる幅広い機能が報告されている。

(加藤裕教 京都大院生命)

テトラスパニン (tetraspanin): 4 回膜貫通領域によって形成される 2 つの細胞外ドメインと保存されたシステイン残基を持つ膜タンパク質ファミリーである。多細胞生物でのみ存在が確認されており、ヒトでは CD9・CD81・CD82・CD63 など 33 種類が存在する。インテグリンなどの膜タンパク質やテトラスパニン同士で複合体を形成し、相互作用している分子の機能や細胞内局在を制御する。また脂質ラフトとは異なる独自の細胞膜マイクロドメインを組織化する。細胞移動・細胞接着・癌浸潤・細胞膜融合など多岐にわたる細胞機能に関与するが、近年ある種のテトラスパニン (とその複合体) がウイルスや原虫の感染に寄与していることが示され、これらの感染症に対する新薬開発の標的としても期待されている。

(森部弘樹, 目加田英輔 阪大微生物研)