

## こ と ば

**シナプス・アンサンブル**：記憶は比較的広範囲の脳領域における特定の神経細胞群（セル・アンサンブル）がある一定のパターンで発火することにより想起できると考えられてきたが、学習・記憶の過程でどのように特定のセル・アンサンブルが選択され、記憶として定着するのかは多くの部分が未解明であった。しかし、シナプスの生成・消滅を生体脳で可視化する技術により、新規のセル・アンサンブル形成のためには、特定のシナプス群の可塑的变化（シナプス・アンサンブル）による大規模な神経回路改編が必要であり、このようなシナプス・アンサンブルを光学的に破壊すると記憶の想起が障害されることが明らかになってきた。このことから、学習や記憶を担う細胞レベルでのメカニズムの、少なくとも一側面はシナプスの可塑性であることが明らかとなった。

（林(高木) 朗子 群馬大・生体調節研）

**光遺伝学 (optogenetics)**：光学と遺伝学を融合した新手法であり、チャンネルロドプシン2などの光応答性のイオンチャンネルやポンプなどを発現させ、目的とする細胞の活動電位などを制御する。電気刺激法などの古典的手法と比較して優位な点は、現在の分子細胞生物学の恩恵を全面的に取り入れた点である。すなわち、ある神経細胞に特異的に発現させるプロモーター配列、ある特定の細胞内局在へ集積させるシグナル配列、mRNAの非コード領域Cis配列などの膨大な遺伝子工学的な修飾を加えた光プローブは、時空間的にきわめて精密なレベルで、実験者がデザインするように局在操作することが可能であり、その結果惹起される神経回路や行動への摂動をより直接的に検証することが可能となった。

（林(高木) 朗子 群馬大・生体調節研）

**CLEC-2 (C-type lectin-like receptor 2)**：CLEC-2は血小板をはじめとしてさまざまな細胞表面に発現する受容体で、C型レクチンファミリーに属している。一般的にC型レクチンはカルシウム依存的に糖鎖を認識するが、CLEC-2はカルシウム非依存的に糖鎖と結合するため、C型レクチン様受容体と呼ばれている。CLEC-2のリガンドとしては種々のがん細胞に発現するポドプラニンが知られており、血小板の細胞表面に発現したCLEC-2はがん細胞表面のポドプラニンを認識し、血小板凝集を引き起こす。その結果、がん細胞を取り囲む凝集塊が形成され、がんの血行性転移が引き起こされる。そのため、CLEC-2およびポドプラニンを標的としたがん治療法の研究が進められている。

（西岡安彦 徳島大・医）

**悪性中皮腫 (malignant mesothelioma)**：悪性中皮腫は肺、心臓、および腹部臓器を包む胸膜、心膜および腹膜を構成する中皮細胞から発生する悪性腫瘍で、発生部位によってそれぞれ悪性胸膜中皮腫、悪性心膜中皮腫、悪性腹膜中皮腫と呼ばれている。発症原因は主にアスベスト（石綿）であり、曝露後30～40年を経て発症する。治療法としては手術、化学療法、放射線療法を組み合わせた集学的治療を行うが、びまん性に進展するため手術不能例が多く、その場合は主に化学療法が行われる。化学療法の第一選択は白金製剤であるシスプラチンと葉酸代謝拮抗剤であるペメトレキセドの併用投与であるが、その治療成績は生存期間中央値12.1か月、奏効率41.3%であり、さらなる治療法開発が望まれている。

（西岡安彦 徳島大・医）

**花粉管誘導**：めしべの柱頭に付着した花粉が花粉管を伸長させる過程で、卵細胞のある胚珠に向かってその伸長が誘導される現象であり、花粉管ガイダンスとも呼ばれる。花粉管ガイダンスには長距離のガイダンスと短距離のガイダンスがあるとされ、後者では、胚珠の中で卵細胞の隣に存在する助細胞が花粉管誘引物質を分泌することが明らかになっている。なお、誘引された花粉管は二つの精細胞を運んでおり、胚珠到達後に一方の精細胞は卵細胞と受精して胚に、もう一方は中央細胞と受精して胚乳となる。また、他の花粉管が誘引されるのを防ぐために、受精後に助細胞が不活性化される機構が存在する。この不活性化には植物ホルモンの一種であるエチレンが関与することが示唆されている。

（小竹敬久 埼玉大院・理工）

**花粉管誘引物質**：花粉管を卵細胞に誘引する物質。短距離の花粉管ガイダンスでは、花粉管は、卵細胞の隣に存在する助細胞が分泌するLUREと呼ばれるペプチドにより誘引される。LUREの認知には、花粉管先端に局在するPRK6と呼ばれる受容体様キナーゼが関わっている。PRK6は、ヌクレオチド交換因子を介して先端成長マシナリーを呼び込むことで、成長方向を制御すると考えられている。さらに、花粉管がLUREに応答するにはその前にAMORと呼ばれる分子と接触する必要があることもわかっており、最近の研究でAMORの実体はアラビノガラクトタンパク質の特定の糖鎖構造であることが判明している。AMORが花粉管にどのように認知され、花粉管にどのような変化をもたらすかについてはわかっていない。

（小竹敬久 埼玉大院・理工）