

ことば

遺伝的モザイク法 (genetic mosaic method): 組織中に遺伝的背景の異なる2種類以上の細胞集団をモザイク状に誘導する方法。たとえば、正常組織中に変異細胞集団をモザイク状に誘導し、変異細胞の性質を同一組織内の正常細胞と比較しながら解析できる。特にショウジョウバエでは、部位特異的組換え酵素Flippase (FLP) とその標的配列FRT (FLP recognition target) を利用して、細胞増殖を行っている特定の組織中に比較的簡便に体細胞クローンを誘導することができる。このFLP-FRTシステムを利用することで、ある遺伝子のヘテロ変異 (+/-) 組織中にホモ変異細胞 (-/-) と野生型細胞 (+/+) のそれぞれの細胞集団をモザイク状に誘導することができる。

(井垣達吏 京大院・生命)

代償性増殖 (compensatory cell proliferation): 組織中で細胞死により失われた細胞の数が、同一組織内の他の細胞の代償的な増殖によって補われる現象。1970年代にHaynieとBryantによってショウジョウバエ成虫原基において最初に報告された。2000年代に入り、細胞の代償的な増殖は死にゆく細胞により積極的に誘導されていることが示され、その細胞増殖誘導因子としてモルフォゲンWingless, Dpp, Hedgehogなどが報告されている。

(井垣達吏 京大院・生命)

SASP (senescence-associated secretory phenotype): 細胞老化を起こした細胞が種々の分泌因子 (炎症性サイトカイン, ケモカイン, 増殖因子, プロテアーゼなど) を高発現する現象。SASPにより分泌される因子は、がんの進展や細胞老化を促進することが報告されている。

(井垣達吏 京大院・生命)

xCT (Slc7A11): 細胞外のシスチン (システイン2分子のジスルフィド結合体) を取り込み、グルタチオン酸を放出する交換輸送体X_c機構の主たる構成タンパク質。X_cはxCTと4F2重鎖 (CD98) とのヘテロ二量体で構成され、xCTの働きによりシステインが細胞内に供給され、グルタチオンなどチオール含有分子の量が調節される。通常xCTの発現は低く押さえられており、活性酸素種の増加、感染、アミノ酸飢餓応答などによって誘導される。xCTの全身欠失マウスが正常に生育し、繁殖能力も保持することからxCTは有事に発動する分子であるとされる。最近では、xCTがCD44vと乳がん細胞の転移に関与することから、がん治療標的として着目され、その発現制御が転写因子Nrf1およびNrf2, ATF4によることが明らかになりつつある。

(辻田忠志 佐賀大・農)

バーグマングリア (Bergmann glia): 小脳皮質に存在し、特徴的な放射状線維を持つアストロサイトの一種。プルキンエ細胞層に沿って不規則に細胞体が並び、そこから小脳表面まで伸びる長い線維は皮質の支持構造として機能する。線維の先端は膨張してendfeetを形成し、軟膜外と皮質のグリア境界膜を形成する。線維表面には多数の薄片突起があり、小脳皮質分子層に形成される平行線維-プルキンエ細胞シナプスを被包する。薄片突起にはグルタミン酸輸送体が密に存在し、シナプス間隙に放出されたグルタミン酸を回収することでシナプス伝達を早期に終了させ、同時に伝達持続による興奮毒性を抑える役割を持つ。発生中にはこの線維を伝って、外顆粒細胞層から内顆粒細胞層へと顆粒細胞が移動する。

(平井宏和 群馬大・医)

嗅覚受容体 (olfactory receptor): 嗅上皮の嗅細胞や鋤鼻器官 (多くの四肢動物の鼻中隔の前下部に存在する。別名ヤコブソン器官) の鋤鼻感覚細胞に発現し、匂い分子やフェロモン分子の受容をつかさどる膜タンパク質群を総称して嗅覚受容体と呼ぶ。ヒトでは約400種類、マウスでは約1500種類、ゼブラフィッシュでは約300種類の嗅覚受容体遺伝子がゲノムに存在する。個々の嗅細胞はこれら嗅覚受容体遺伝子群から、1種類のみを選択発現することにより、特定の構造を持つ匂い分子だけを受容する。また、同じ嗅覚受容体を選択した嗅細胞がそれらの軸索を嗅覚一次中枢 (嗅球) の特定の糸球体へと集束投射することにより、嗅球における匂い地図が形成される。このような「1嗅細胞-1嗅覚受容体」および「特定の糸球体への集束的軸索投射」の機構は動物種を超えて保存されている。

(吉原良浩 理研BSI)