

ことば

スプライセオパシー (spliceopathy): 選択的スプライシングは一つの遺伝子からスプライシング様式の異なる複数の mRNA を生み出す機構であり、遺伝子の多様性を考える上できわめて重要なプロセスであるが、同機構の異常により生じた疾患はスプライセオパシーと称される場合がある。1型筋強直性ジストロフィー症 (myotonic dystrophy type 1) は典型的なスプライセオパシーであり、ミオトニンプロテインキナーゼ遺伝子 (DMPK) の3'非翻訳領域におけるCTGトリヌクレオチド繰り返し配列の増加が原因となり、生じたmRNAのCUGリピートがスプライシングファクターを捕捉することでスプライシング異常が生じる。

(宮崎拓郎 昭和大学)

PEST配列 (PEST sequence): タンパク質中のプロリン(P), グルタミン酸(E), セリン(S), トレオニン(T)に富んだアミノ酸配列をPEST配列とよぶ。1986年に半減期が2時間以上のタンパク質にはこの配列がほとんど認められないと報告されたことが発端で、同配列はタンパク質分解に関わるシグナル配列と考えられるようになった。PEST含有タンパク質の分解には複数のタンパク質分解経路が関与すると考えられており、これまでプロテアソーム系やカルパインの関与が報告されている。同配列は近年でもタンパク質の不安定化要因と考えられており、発現産物の安定性を調節する目的で遺伝子・タンパク質工学の分野で用いられる場合がある。

(宮崎拓郎 昭和大学)

双性イオン液体 (zwitterionic liquid): NaClに代表されるように塩は通常、固体である。しかし、構成イオンを工夫することで液体の塩を作製できる。100℃以下で液体の塩をイオン液体と呼び、氷点下で液体のイオン液体も存在する。“双性”イオン液体はアミノ酸のように双性型のイオン構造を有する液体である。ほとんどのイオン液体は細胞毒性が高いが、“双性”イオン液体は毒性が低い。その毒性はジメチルスルホキシドと同等以下であるとされており、また、ジメチルスルホキシドにはない機能を発揮できることからライフサイエンス応用が期待される。特に、薬剤の溶解剤および細胞の凍結保存剤として有望であると考えられている。和名・英名ともにまだ正式な学術用語として定着していないことには注意が必要である。

(黒田浩介, 平田英周 金沢大学)

蛍光寿命顕微鏡 (fluorescence lifetime imaging microscopy: FLIM): 蛍光色素に瞬間的な光を照射した後は、ナノ秒からマイクロ秒にかけて蛍光減衰を示す。顕微鏡の焦点面において、その蛍光減衰を各ピクセルでスキャンするのがFLIM法である。蛍光の減衰挙動は各色素に固有であるため、蛍光波長が重なっていたとしても、減衰挙動のフィッティングから目的とする色素成分の抽出および解析が可能となる。また、蛍光色素がおかれる環境(粘性・疎水性など)によって蛍光減衰挙動は異なるため、細胞内微小環境の可視化などにも応用できる。以前は蛍光減衰のスキャンに時間を要していたが、最近になりスキャン速度が大幅に改善され、高速ライブイメージングも可能になっている。

(清中茂樹 名古屋大学)

MICOS複合体 (mitochondrial contact site and cristae organizing system complex): ミトコンドリアの形態形成に働くタンパク質複合体であり、クリステジャンクション(CJ: 内膜とクリステ膜の接合部)に局在し、すべてのサブユニットは膜間スペース側を向いている。また、ミトコンドリア外膜に局在するSAM複合体と結合することにより、コンタクトサイト(CS: 内膜と外膜の近接部)も形成している。以前は、複数の呼称(MINOS, MitOS, MIB, Fcjl複合体, Mitofilin複合体)が存在したが、2014年に統一された。ヒトでは七つのサブユニット(MIC60, MIC19, MIC25, MIC10, MIC13, MIC26, MIC27)より構成されており、さらに二つのサブ複合体(MIC60サブ複合体, MIC10サブ複合体)に分けられる。その変異によりミトコンドリア形態形成の障害だけでなく、細胞内移動や娘細胞への伝播の異常が起きる。

(岡 敏彦 立教大学)

RNAシーケンス技術 (RNA sequencing, RNA-seq): 細胞の持つmRNAを網羅的に解析するRNAシーケンス技術を用いることで、細胞の状態を詳細に解析できる。以前は、deep RNAシーケンスとも呼ばれた。mRNAのRNAシーケンスを行うためには、細胞内に1~5%程度しか存在しないmRNAを濃縮する。このmRNAを断片化し、両端に共通塩基配列を持つアダプターを連結したライブラリーを作製する。共通配列を利用してイルミナ社のHiSeqなどで塩基配列を解読することで、アダプターに挟まれたmRNAの塩基配列を取得する。得られたデータをバイオフィォマティクス技術によって解析することで、細胞が持つmRNAの種類、スプライシングアイソフォームなどを網羅的に同定できる。

(二村圭祐 大阪大学)