

ミトコンドリアプレ配列受容体 Tom20：Tom20 はミトコンドリア外膜のタンパク質膜透過装置 Tom (translocase of outer membrane) 複合体を構成するサブユニットの一つ。20 は分子量である 20 kDa に由来する。ミトコンドリアのマトリクスおよび内膜に輸送されるタンパク質は、ミトコンドリアへの標的情報が埋め込まれたアミノ酸 15~70 残基からなるプレ配列が N 末端に付加された前駆体タンパク質として、細胞質で合成される。Tom20 はミトコンドリアタンパク質の主要な輸送経路において、プレ配列を最初に認識する受容体として機能する。ミトコンドリアへと輸送されるタンパク質はヒトではおよそ 1,500 種類に及ぶが、プレ配列のアミノ酸配列相同性が非常に低いために Tom20 は少なくとも数百種類にもおよぶ多様なプレ配列を認識する必要がある。

(神田大輔 九大・生体防御医学研)

誘導適合モデル (induced fit model)：誘導適合モデルとは、リガンドとの結合に伴いタンパク質のコンホメーション変化が起こることで、リガンドとタンパク質の間の形と電荷の相補性が達成されるという分子認識に関する相互作用モデルである。誘導適合メカニズムにより高い特異性をもったリガンド認識を実現できると考えられる。このモデル提唱以前は、タンパク質とリガンドの相互作用は鍵と鍵穴のような静的な関係であった。一方、コンホメーション選択モデルあるいはポピュレーションシフトモデルは、あらかじめタンパク質が複数のコンホメーションの間の平衡状態にあり、リガンドは適したコンホメーションを選択して結合するというモデルである。誘導適合モデルとコンホメーション選択モデルは相反するものではなく、リガンドとタンパク質の間の相互作用の強さの程度に応じて、一方のメカニズムが他方に比べて優勢になると考えられる。

(神田大輔 九大・生体防御医学研)



アドレシン (addressin)：組織特異的に血管内腔に発現し、「住所、番地 (アドレス)」の役割をもつ接着分子群。リンパ節やパイエル板の高内皮細静脈内皮細胞が発現する血管アドレシンは、リンパ球の接着、二次リンパ組織への移行を媒介する。PNAd (peripheral lymph node addressin) は末梢リンパ節の高内皮細静脈内皮細胞に発現するアドレシンであり、リンパ球上の L-セレクトリンに結合型の糖鎖をもつタンパク質群である。また免疫グロブリンスーパーファミリー膜貫通糖タンパク MAdCAM-1 (Mucosal vascular addressin) はパイエル板や腸間膜リンパ節の高内皮細静脈内皮細胞に発現するアドレシンであり、リンパ球上のインテグリン $\alpha 4\beta 7$ と相互作用する。

(早坂晴子 阪大院・医)

ICAM-1 (Intercellular adhesion molecule-1)：ICAM-1 は細胞外領域に五つのイムノグロブリン様領域をもつ膜貫通型糖タンパク質であり、CD54 としても知られている。血管内皮細胞、B 細胞、単球、樹状細胞などに発現し、白血球インテグリン LFA-1 (integrin $\alpha L/\beta 2$)、Mac-1 (integrin $\alpha L/\beta 2$) および膜貫通型糖タンパク質 CD43 と結合する。白血球の血管外移動プロセスにおいて、血管内皮細胞の ICAM-1 は白血球の活性化 LFA-1 と結合し、血管内皮細胞—白血球の強固な接着を媒介する。また、樹状細胞に発現する ICAM-1 は、樹状細胞—T 細胞間の安定的な接着を媒介し、抗原特異的 T 細胞の活性化に関与する。

(早坂晴子 阪大院・医)