

## 「分子進化のほぼ中立説：偶然と淘汰の進化モデル」

太田朋子（著）（講談社ブルーバックス）（2009年5月刊行）

あ いかわらず「タンパク質の社会」に関する本は出ていないようだ…。今号ではもうこのコーナーを廃止しようかとか、村上春樹の「1Q84」と研究職の関係について書こうかという衝動にも駆られたが踏みとどまった。今回も前号に引き続き直接は関係ないように思える本の紹介だが、実は本ニュースレターの冒頭の徳力さんによる総説「タンパク質の安定化と進化」に結びつく内容である（と評者が思っただけだ）。

木村資生博士による「分子進化の中立説（中立説）」についてはみなさんよくご存じであろう。ここで紹介する本書は、今は亡き木村博士とともに集団遺伝学を長年研究してきた太田博士による「中立説」およびその発展である「ほぼ中立説」についての入門書である。「中立説」は知っていても、「ほぼ中立説」の「ほぼ」とは何なのかかわからない読者も多いと思われる。「ほぼ」の部分がおもしろかったので紹介したい。

中立説の定義は「分子レベルでの進化の大部分は自然淘汰によくも悪くもない中立な突然変異が、偶然、すなわち遺伝的浮動によって集団中に広がり固定することによる」というものである。しかし、単純な中立説では「淘汰を受ける変異から中立変異への移行はどうなっているのか」、「分子時計が世代の長さに関係せず、年あたりほぼ一定となるのはなぜか」といった批判に答えることができない。著者は淘汰を受ける変異と中立変異の間に弱有害変異が存在すると考えれば中立説の問題点をすべて克服できることに気付いた。この「弱有害変異」仮説こそが「ほぼ中立説」として詳しく解説されている。徳力さんの冒頭

総説に出てくる「ドリフト（遺伝的浮動）」、「ロバストネス（遺伝子型が異なっても表現型が同じである現象）」などの用語についても背景からよく理解できる。この解説を読みながら評者が感じたのは、この「弱有害変異」こそがタンパク質の不安定性（引いては凝集体形成）につながる変異で、それらを緩衝するのがシャペロンということかな、というものである。

読み進めていくと、我々おなじみのLindquistらによるHsp90と形態異常の話も詳しく紹介されていて、シャペロンと進化の話は遺伝学者の間でも受け入れられているのだな、ということがよくわかる。位置づけとしては、ロバストネスについて触れている章にて、Hsp90による緩衝作用の話が分子レベルでわかっている一例として取りあげられている。

本書を読むと、網羅的なゲノム研究が進化の理解に大きな貢献をしていることがあらためて実感できるが、今後の進展のためにはタンパク質レベルの研究が不可欠であろうことまで何となくわかる。今後はタンパク質の安定化機構の戦略そのもの、もしくはシャペロンの関わりといった本領域の研究が進化の研究にも大きな貢献ができるものと期待したい。

（田口 英樹）

