

世界は「ゆらぎ」でできている

－宇宙，素粒子，人体の本質－

吉田たかよし 著

広大な宇宙や小さすぎる素粒子の世界は、日常からかけ離れているため、一般に理解することが難しいと思われる。しかし、宇宙の誕生から人体のメカニズムに至るまで、自然界に存在するすべてに物質の「ゆらぎ」が根底にあることがわかってきた。

本書は、アインシュタインの相対性理論から最新の超ひも理論まで、科学の謎を解くことは、何かがどう揺らいでいるかを解明することであるとし、「ゆらぎ」をわかり易く解説した良書である。

第1章「『ゆらぎ』に魅せられた科学者たち」では、量子力学が描き出す世界は、この世にあるすべての物質は、常に揺らいでいて、「この揺らぎが多く物理現象を支配している」ことを理屈ではなく「感覚」でとらえることにより、ものの見方も変わると例示している。

たとえば電子は、「原子核のまわりに綿菓子のような形でほんやりと広がっている」電子雲の状態、その場所は揺らいでいるため確率でしか表すことができず、粒子と波動の2つの性質をもつと述べている。

第2章「素粒子の正体はひもの『ゆらぎ』」では、物質を構成する究極の最小単位の素粒子は、ミクロの「ひも」であるとし、「ひも」の揺らぎ方により、異なる素粒子として振る舞うとしている。現在素粒子は、17個とされており、見つからなかった最後の1つであるヒッグス粒子が、2012年7月31日に発見され、その意義がわかり易く解説されている。

第3章「138億年前、宇宙で何が揺らいだのか」では、我々の住む太陽系自体は渦構造をし天の

川銀河を周回しているが、その外周には多くの銀河とともに銀河団と超銀河団が存在している。その存在は均一でなく、密集しているところと抜け落ちて空洞になっている部分が混在していることがわかり、さらに銀河の配置に特別の揺らぎがあるとし、現在の宇宙全体の構造は、ミクロのゆらぎがもとになりできあがったことが述べられている。

第4章「 $1/f$ の揺らぎ、真実とウソ」では、身近な自然界にある様々な揺らぎのパワーの大きさは、周波数 f に反比例（ $1/f$ ）すると述べている。つまり海岸に打ち寄せる波も風も、大気気温や湿度も、人間の呼吸や脳波、さらには高速道路を走る自動車の台数や株価の変動なども、いろいろな周波数の波が混じり合っており、これを周波数ごとに分離して解析するとその揺らぎは、周波数に反比例していることがわかると述べられている。

著者は医者でもあり、揺らがない心臓は不健康であるなど人体の揺らぎについての事例紹介も多く記され興味深い。

第5章「人体は『ゆらぎ』をたくみに利用する」では、人体に見られる揺らぎとして、変動に一定の周期が認められる揺らぎと変動の周期が認められない事例をあげて解説している。

具体的には、1日24時間や1年365日の周期のリズムの揺らぎは、環境の変化を先取りして体の機能を微調整して環境に適応させ、地球上の生命は生き残ってきたと述べている。

第6章「脳が揺らぐ、心が揺らぐ」では、人間の心理的な揺らぎは、脳機能から言えば望ましいことで、人間が生き延び繁栄していくうえで大切なシステムとしている。また、うつ病が人類の絶滅を救ってきたなどの視点も興味深い。人体も心も、調和を持って揺らぐからこそ、環境変化に適応できると締めくくっている。

（光文社新書，206頁，740円+税）（山下省蔵）