



東京大学大学院理学系研究科・理学部

物理学教室 談話会

# 本多 久夫

(神戸大学医学研究科)

## 「形態形成を遺伝子で説明するには 数理モデルが必須である」

2017年3月24日(金) 午後4時30分～午後6時00分

東京大学理学部4号館3階 1320号室

生物の形は複雑で見ていると興味がつきないが、鉱物結晶や液滴の形成が物理化学の法則でなされるのと同じような何かの法則にしたがって自立的にできると考えた。遺伝子から発生初期の胚や器官の多細胞体の形態ができる道筋を考えよう。

遺伝子 → 細胞 → 多細胞体の形

のスキームのなかで、前半は遺伝学・分子生物学・細胞生物学の分野である。ところが後半の細胞が集まって形ができるところはこれまでの手法では進めない。細胞集合体が形成され変形するのは力が働いているからである。力と形をあつかうには力学や幾何学を取り入れた数理モデルが必要である。その一つとして Cell-based vertex dynamics for tissues がある。細胞の能力は遺伝子によって決められるのだが、この能力をもつ細胞が集まって特有の形が自立的につくられる。チューブの形成と伸張、哺乳類胚盤胞の形成、初期胚心臓のループ形成などについて述べる。

著書:「シートからの身体づくり」(中公出版)、「形の生物学」(NHK 出版) など。

※ 専門外、学生の方にもわかりやすくお話し頂く予定です。

※ 4号館3階の1320号室内にお茶とお菓子を用意しています。どうぞご利用下さい。