

泡の物理学

宮部由佳

お茶の水女子大学理学部物理学科2年

2016年5月22日

1 はじめに

(現代の)物理学の対象というと、何を想像するだろうか?電気,素粒子,宇宙…多くの人は今挙げたようなものを想像するだろう,

しかし,近年の物理学においては,以前は化学や生物学の対象であったもの,例えば高分子や液晶,細胞などもその対象として取り扱われるようになってきた.そのような学際的な分野には,化学物理や生物物理,ソフトマター物理などがある.今回の発表では,今までの物理学では扱われなかったものの一例である「泡」を取り上げる.

新たな対象を物理学の目線に取り扱うこと,それによって対象がシンプルで美しい数式によって表されることなどの面白さを感じていただければ幸いである.

2 講演内容

この講演では,多数の泡が集まってできたフォーム(foam)のうち,特に含まれる液体の体積が小さいウェットフォームを扱う.

フォームを物理の目線で見ると,まずは理論の側面からフォームを定量的に記述する方法や基本的な法則を考える.実験の側面からは,フォーム製造法と試験法の代表的なものを紹介する.そして,時間変化に伴いフォームが吸収し合って大きくなる過程や,重力下のフォームの平衡などについて,時間の許す限り解説するつもりである.

新しい分野で学部ではあまり触れられない内容の話であるが,(高等的な)前提知識はあまり必要としない.この発表では圧力,微分積分といった,高校レベルの事項がなんとなく分かれば十分である.物理学科以外,文系の方でも十分に理解できるような平易な説明を心がけるつもりである.ぜひ気軽に聞きに来て欲しい.

参考文献

- [1] Denis Weaire, Stefan Hutzler : 泡の物理 (大塚正久, 佐藤英一, 北園幸一 訳, 内田老鶴圃, 2004)
- [2] Pierre-Gilles de Gennes : 表面張力の物理学 (奥村剛訳, 吉岡書店, 2003)
- [3] 長嶋寿江 : 植物のサイズと成長 : 成長解析 (低温科学 67, 北海道大学低温科学研究所, 2009)