

細胞性粘菌アメーバの自発的形態運動に現れる規則的パターン

猪瀬淳也¹、松尾美希²、前田裕介¹、岩谷卓¹、佐野雅己¹

¹ 東京大学大学院理学系研究科

² 東京大学生産技術研究所

本発表では細胞性粘菌のアメーバ形態細胞の形態運動の解析を行った結果を報告する。運動解析の対象として、集合体を形成する前の段階の栄養状態にある細胞と、集合体を形成する直前の飢餓状態にある細胞を用いる。これらの細胞の動きを位相顕微鏡により録画観測し、その映像をデジタルイメージ分析により解析する。その分析では重心の運動と膜の運動が抽出され、特に膜の運動は、一次元の場の運動に焼き直される。この分析によって、形態の運動がいくつかの運動モードに支配されていることを示す(図)。また重心運動と形態の場の運動との間に、ある関係があることが示される。これらの運動モードの分析により、栄養状態と飢餓状態の運動の定性的差異を明確に示すことができる。

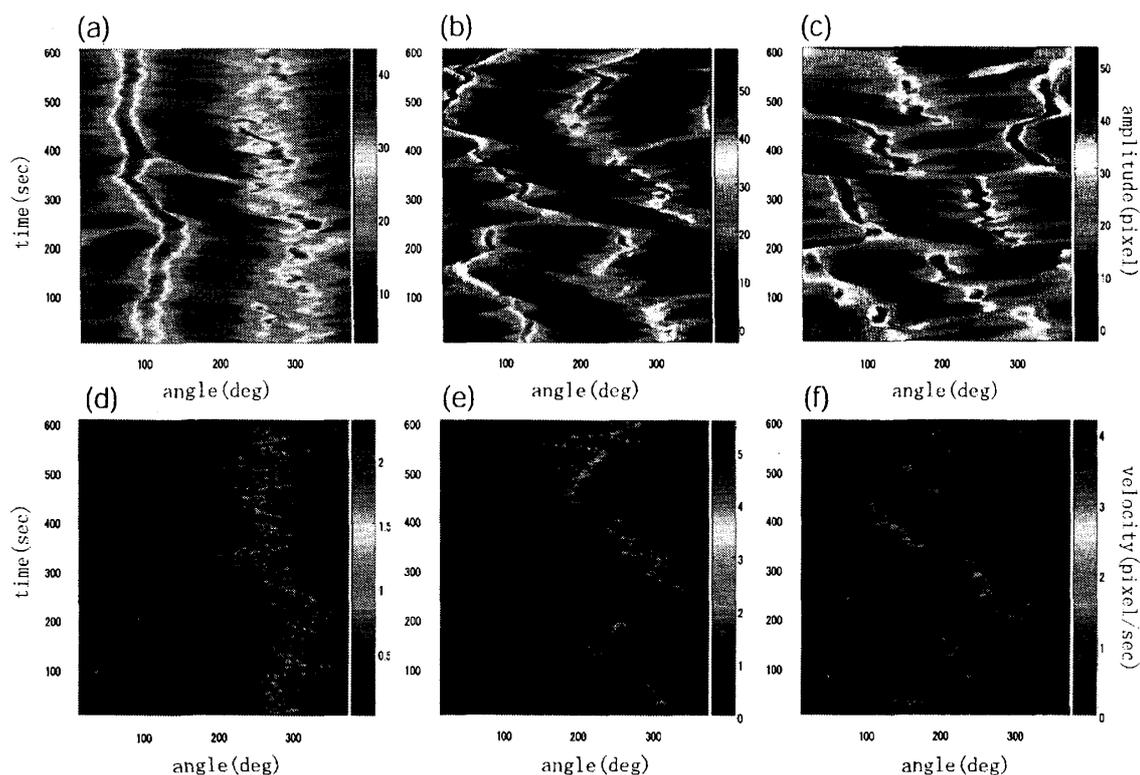


図 1: 細胞性粘菌のアメーバ形態細胞の飢餓状態における自発的運動。膜の形態を表す場 (a) ~ (c) と、重心運動の速度場 (d) ~ (f) が表示されている。ただし (a) と (d)、(b) と (e)、(c) と (f) は同じイメージから得られている。ここでは三つの特徴的運動パターンが示されている。(a)(d):直進運動 (b)(e): S 字運動 (c)(f): 仮足運動