

気体中を運動する物体の長時間挙動について

小池開 (東京工業大学)

高校の物理で習うように、空気中を落下する物体の速度は時間と共にある終端速度に漸近する。その終端速度は空気抵抗と重力の釣り合いによって決まり、また空気抵抗が速度に比例するという単純なモデルでは、終端速度への漸近の仕方は指数的である。しかし、空気抵抗が速度に比例するというモデルはあくまで近似であり、正確なモデルの数学解析や数値計算を行うと、終端速度への漸近はべき的（時間について $t^{-\alpha}$ の形）であると判明することが多い。また、べき乗則の指数（先述の α ）は、気体の性質や空間次元などに依存して変化する。この講演では、講演者のこれまでの研究から、非常に希薄な気体および1次元圧縮性粘性流中を運動する物体について、べき乗則の指数がどのような数学的・物理的機構によって決定されるかについて説明する。