

第1回 神楽坂「感染症にまつわる数理」勉強会

講演者：侯野 博 氏（明治大学先端数理科学インスティテュート）

題目：Plant disease propagation in a spatially periodic medium

日時：2月28日（水）15:00--17:15

場所：東京理科大学 神楽坂キャンパス 8号館 831教室

概要：ブドウ園に生じる真菌性の疫病の広がりを記述する数理モデルについて論じる。このモデルは、空間2次元の反応拡散方程式と常微分方程式との連立系で表される。ワイン用のブドウ園では、通例、ブドウの木は真っ直ぐな列をなしてぎっしり植えられており、その列が幾筋も整然と並んでいる。本モデルにおいてもこの事実を反映して、係数には縞状の空間周期性を仮定する。いったん真菌性の疫病が起こると、胞子が周囲に拡散することで病気が蔓延する。本講演では、このモデル方程式に現れる平面進行波の存在や速度の評価について論じる。なお、本講演で紹介する内容は、主としてボルドー大学の Arnaud Ducrot 氏との共同研究に基づくものである。

I will discuss a vegetal epidemic model of fungal disease propagation over a two dimensional field with spatially periodic heterogeneity. What I have typically in mind is a fungal disease that spreads over a vineyard. The system consists of a reaction diffusion equation coupled with ordinary differential equations. Among other things we show that there exists an epidemic threshold for the disease propagation. Above this threshold, traveling wave solutions exist in any direction of propagation. Furthermore we prove the existence of a minimal speed of propagation in each direction and discuss how the minimal wave speed varies depending on the direction. This last result is obtained by first establishing a certain variational formula for the minimal wave speed. This is joint work with Arnaud Ducrot of Bordeaux.

東京理科大学総合研究院 数理モデリングと数学解析研究部門

世話人：

石渡恵美子（東京理科大学 理学部応用数学科）

牛島健夫（東京理科大学 理工学部数学科）

江夏洋一（東京理科大学 理学部応用数学科）

加藤圭一（東京理科大学 理学部数学科・「数理モデリングと数学解析研究部門」部門長）