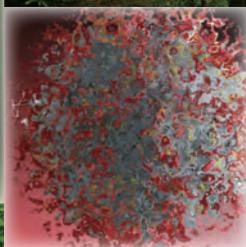


病気をめぐる生態学

—疫学モデルから見えること—



2021年度

京大大学生態学研究センター 公開講演会

2022年2月19日 土

13:30-16:40

場所

Zoomでのオンライン開催
(要事前申込み、2022年2月16日17時まで)

参加無料

プログラム

- | | | |
|---------------|------------------------------------|---------------------------|
| 13:30 - 13:40 | 趣旨説明 | 京都大学 生態学研究センター / 山内 淳 |
| 13:40 - 14:30 | 感染症数理モデルの基礎 | 東京大学大学院 数理科学研究科 / 稲葉 寿 |
| 14:30 - 15:20 | 感染症数理モデルの人間社会への応用 | 広島大学大学院 医系科学研究科 / 梯 正之 |
| | (休憩) | |
| 15:30 - 16:20 | 免疫やワクチンをかいくぐって進化する
ウイルスを数理で捕まえる | 総合研究大学院大学 先端科学研究科 / 佐々木 顕 |
| 16:20 - 16:40 | 全体質疑・まとめ | |

参加申し込み
URL

<https://forms.gle/NwRwmzsf1JTs4Qb98>



病気をめぐる生態学

-疫学モデルから見えること-

講演
01

稲葉 寿

東京大学大学院 数理科学研究科



感染症数理モデルの基礎

新型コロナパンデミック (COVID-19) は、3年目になってもなお、その流行の勢いは衰えていません。今回の流行は、感染の規模からすれば、100年前のスペイン・インフルエンザを凌駕するパンデミックですが、100年前との大きな違いは、科学的な対抗策の進歩です。ワクチン開発以外にも、都市封鎖や社会的距離拡大、マスク着用などの非薬剂的な流行制御が大規模に行われましたが、その有効性を検証し、流行動向を予測するために感染ダイナミクスを記述する数学的理論「感染症数理モデル」が大規模に使用されることになりました。本講演では、古典的なケルマックとマッケンドリックによる微分方程式を用いた感染症数理モデル (SIRモデル) の基礎的な考え方、使われ方を紹介したいと思います。

講演
02

梯 正之

広島大学大学院 医系科学研究科



感染症数理モデルの人間社会への応用

あらゆる生き物の生存を考えると最も基礎になるのが生態学だと思いますが、人類の生活様式はあまりに複雑に見えるため、そのことを見失いがちではないでしょうか。感染症は人類と病原体のまさに生態学的なプロセスで、複雑に見えるヒトと病原体の関わり合いの歴史も、感染症の数理モデルが示す基本的な性質により本質を見極めることができるように思います。今回の講演では、数理モデルの見方から人類と感染症の歴史と現在を振り返ってみたいと思います。人間社会の健康を守り広げていく取り組みが公衆衛生ですが、公衆衛生学は人間の生態学ともいわれています。新興感染症の問題ばかりでなく、薬剤耐性菌の問題なども含めて、生態学に学んだ知性を以て問題解決を考えてみましょう。

講演
03

佐々木 顕

総合研究大学院大学 先導科学研究科



免疫やワクチんをかいくぐって 進化するウイルスを数理で捕まえる

伝染病を引き起こす病原体は、急速に巧妙に進化する能力に長けたウイルスや細菌や原生動物などの微小生物たちであり、人間によるこれら病原体への対策が、病原体の対抗進化を引き起こして、より強大な敵として育ててしまうことすらあります。このような「始末の悪い」病原体、つまり生物が長い進化によって生み出した対病原体の最終兵器とも言える免疫機構をかいくぐり、また最新の科学技術が生み出す対病原体兵器であるワクチンや抗ウイルス剤などをかいくぐる病原体の進化のダイナミクスに焦点をあて、その複雑な進化を、どう数理モデルで捕まえるかについて紹介します。