

奈良女子大学理学部・化学生物環境学科

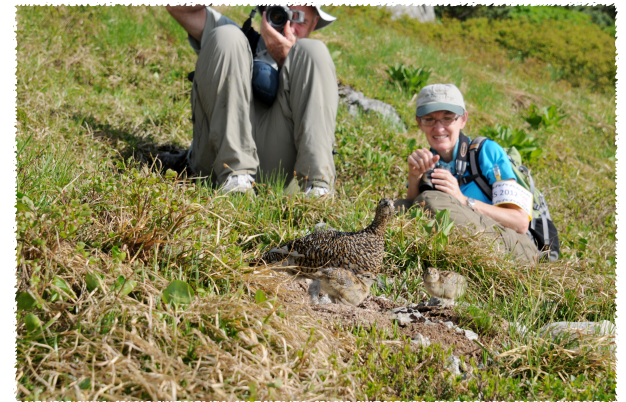
環境科学コース 数理生命システム分野

数理生命システム分野では、数理モデリング・計算機シミュレーションの手法を用いて様々な問題に取り組み、問題解決に貢献できる人材育成を目指しています

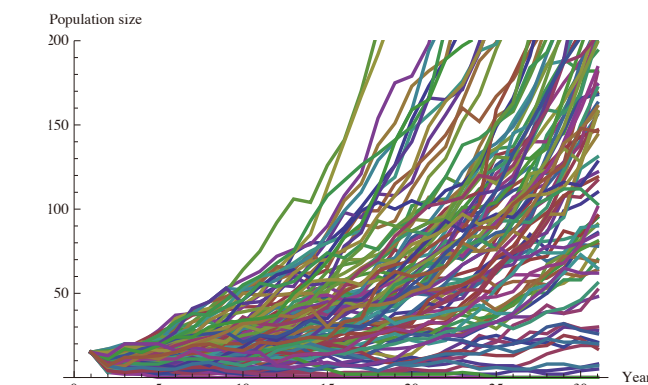
希少動物の絶滅リスクの評価と保全対策への提言

ライチョウの絶滅リスク評価の研究

日本のライチョウは限られた高山帯のみに棲息し、個体数は約2000と推定されています。かつては数多くの高山に棲息していましたが、近年の温暖化や高山環境の破壊などにより、個体数が減っているとされています。日本のライチョウは近い将来、絶滅してしまうのでしょうか？



乗鞍高原のライチョウ。2012年7月撮影



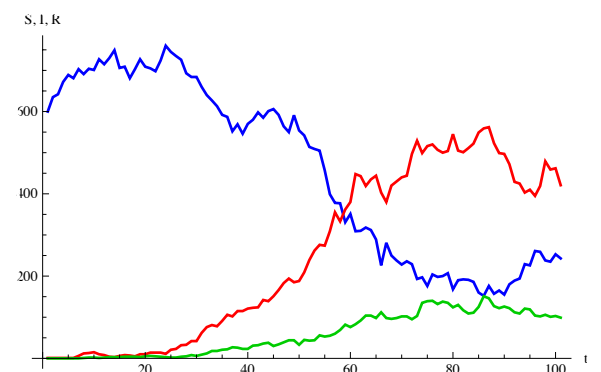
ライチョウ個体数変化のシミュレーション例

乗鞍高原集団の個体群パラメータ（一腹卵数、ふ化率、巣立ち率、冬季の生存確率など）を基に、個体数の時間変化を計算することができる。乗鞍個体群が近い将来に絶滅する可能性は低い、という結果を得た。Suzuki et al. 2013

数理とコンピュータを用いた生命分野の解明 生態学、生理学、疫学などへの応用

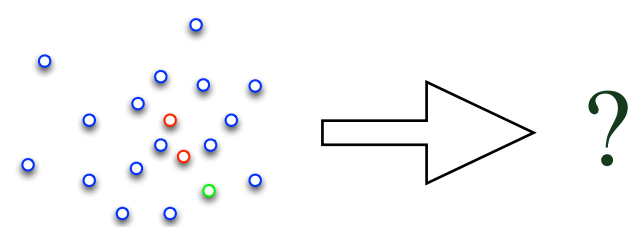
感染症の空間的拡大に関する数理的研究

感染症は、感染者との接触により感染者が増えていきます。感染拡大を理解することは、効果的な感染症対策の立案に役立ちます。2次元空間上での感染症拡大 (SIS, SIRモデルの点パターンダイナミクス) を数理的に解析しています。Hamada and Takasu 2019



S, I, R 個体数変化のシミュレーション例

- ・ 2次元空間上の点として個体を表す
- ・ 各個体は S (感受性)、I (感染)、R (免疫獲得) のいずれかの状態をとる
- ・ S は 近隣の I から感染させられ、I となる
- ・ I は一定の率で治癒して免疫を獲得し R となる
- ・ 以上のルールを繰り返すと I は空間上をどのように拡がって行くだろうか？



鳥類育児寄生における卵模様の定量評価に関する数理的研究

カッコウの育児寄生（扱卵）では、宿主とカッコウの卵模様が両者の繁殖成功に大きく影響します。卵模様の違いをどのように定量化するかについて数理的研究を行っています。



数理的手法と計算機シミュレーションを通して生命現象の謎に迫ります
生物が好きで数学とプログラミングが好きな学生大歓迎！

数理生命システム分野のホームページ: <http://gi.ics.nara-wu.ac.jp>

