

キタキツネの空間分布及び駆虫剤散布によるエキノコックス感染率変動の数理モデル

○加藤直人(横浜国大)・松田裕之(横浜国大)

エキノコックス多包条虫(*Echinococcus multilocularis*)は日本では2000年以降毎年10~25人程度の感染者を出しており、そのほとんどが北海道で感染したと考えられる。

感染源への対策としては、北海道でのエキノコックスの主な終宿主であるキタキツネに対し駆虫薬を混ぜた餌の散布により、駆虫薬によって駆虫可能なエキノコックスの成虫の除去が実験的に行われている。ドイツで行われた駆虫剤散布の実験では駆虫剤散布地域の中心と境界地域で駆虫剤の効果に差が見られた。その要因のひとつとして非散布地域からのキツネの移動によりキツネに寄生するエキノコックスへの駆虫剤散布の効果に対する影響が予測される。

本研究では北海道において主なエキノコックスの終宿主であるキタキツネと中間宿主であるネズミ類の間でのエキノコックスの伝播を駆虫剤散布の効果を含む連立微分方程式、確率的セルオートマトンモデルの2通りのシミュレーションを行い、エキノコックス感染率の変動にたいする駆虫剤非散布地域からの駆虫剤散布地域への移動が及ぼす影響、散布時期の間隔が感染率に及ぼす影響を比較・考察する。

微分方程式モデルではキツネ・ネズミを未感染・感染しているが感染力無し・感染力ありの3つのコンパートメントにわけ連立させ、キツネとネズミの出生などの季節に依存する行動パターンの変化を考慮したパラメータの変化を取り入れてシミュレーションを行う。

確率的セルオートマトンモデルでは上記に加え、季節に依存する寄宿主の行動範囲の変化が駆虫剤の効果に及ぼす影響についても考察する。