

## 卒業論文 要旨

亜高山林における環境パラメータに季節的変動のある縞枯れ現象の数理的モデリング

1130243 谷岡亮輔

Mathematical modeling of Wave Regeneration (Shimagare) which has a seasonal change in an environment parameter in Subalpine *Abies* Forests

Ryosuke Tanioka

この論文では、亜高山林の縞枯れ現象について数理モデリングを行い、解析することを目的としている。生物集団のモデリングを行う際には各個体の占める空間及び、個体間で及ぼし合う相互作用の距離が極めて小さいことから離散空間上での格子模型を用いる例が数多く見られる。ここでは、この格子模型を森林の更新過程の一つである縞枯れ現象のモデル化に用いる。これまでの数々の研究で、縞枯れの起こる要因の一つとして恒常風が考えられており、一様な恒常風によるモデル化は行われていた。しかし実際には、風は一定の強さではなく季節によりランダムに変化することが考えられる。そこで、風の変化に周期的変化を取り入れ、モデルの精密化を行った。各パラメータと縞枯れの幅にも着目し、縞の幅がどのような変化をするのか、周期変化の振幅との関係などのデータをまとめた。

結果は、周期変化を加えたモデルと基本的なモデルで様々なパラメータで数値実験を行ったが平均の幅には大きな変化は見られなかった。だが、周期変化を加えた方が縞の傾きが緩やかになり伝搬速度が遅くなった。また、縞の幅も太く顕著に表れた。

今後の展望としては、一次元モデルの更なる精密化である。新たな環境パラメータや周期関数以外の関数の検討などが考えられる。将来的には、モデルの二次元への拡張も期待される。

Keyword 縞枯れ、恒常風、周期変化