

卒業論文要旨

二次元モデルによる縞枯れ現象の数理的モデリング

1150246 西 大輔

Mathematical modelling of chimaera phenomenon with two dimensional model

shimagare

Daisuke Nishi

植物の植生パターンの一つとして縞枯れ現象がある。山の木々が立ち枯れたり倒れたりすることにより遠くから見ると縞状の模様のようにみられる現象である。縞枯れ現象の起こる原因については様々な説があるが、恒常風が木々に及ぼす影響が大きいとされている。本研究では恒常風が縞枯れ現象に及ぼす影響についてのメカニズム解明を目的に、二次元の格子モデルを用いてシミュレーションを行った。二次元モデルには巖佐庸氏が用いた一次元格子モデルを拡張したものを用いている。樹木の高さの設定と成長条件をプログラミングし、実際の植生条件に近づけるためにモデルには木がランダムに死ぬ確率と育つ確率、これらの確率に季節変化を加えるため周期関数を導入、さらに地形要素を加えた。樹木の高さはグレイケースにより可視化できるようにしてある。これらの条件下で時間経過による樹木の変化を調べた。季節変化による周期の振幅を大きくしていくとある時点でほとんどの木々が枯れ、縞が消えてしまう時期が観測できた。縞が消える周期関数の振幅値の境界を調べることで縞枯れ現象のメカニズムの解明に期待ができると考えられる。