

# 森の木の多様性を シミュレーションモデルで考える

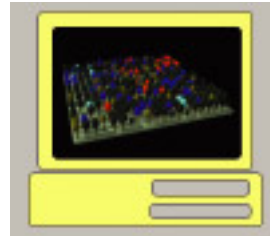


生物多様性研究プロジェクト 群集動態研究チーム

## なぜモデルを使うのか？



ほんものの森林では...  
観測には長い長い時間がかかる。  
実験がむずかしい。

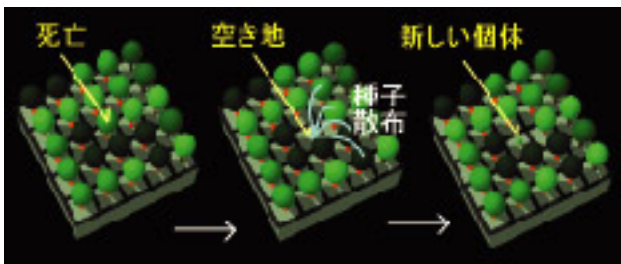


シミュレーションモデルでは...  
時間を短縮できる。  
木を伐るのも環境を変えるのも簡単。

\*ただしモデルは実物ではない。  
モデルの予想を鵜呑みにしてはいけません。

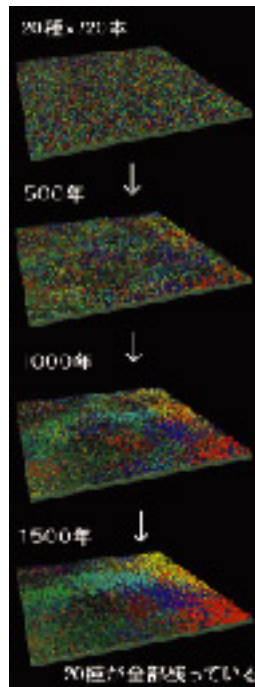
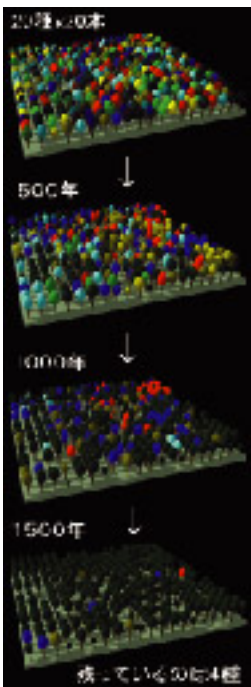
## 複雑な森を単純なモデルに

基盤の目のひとマスに一本だけ大きな木が生育できる。  
木は毎年 2% の確率で死亡する (最大寿命は 100 年)。  
木が死んでできた空き地は、まわりの木から飛んだ種子のひとつが発芽して埋める。  
新しい木は 25 年後に種子をつくり始める。



## 森の面積と木の多様性

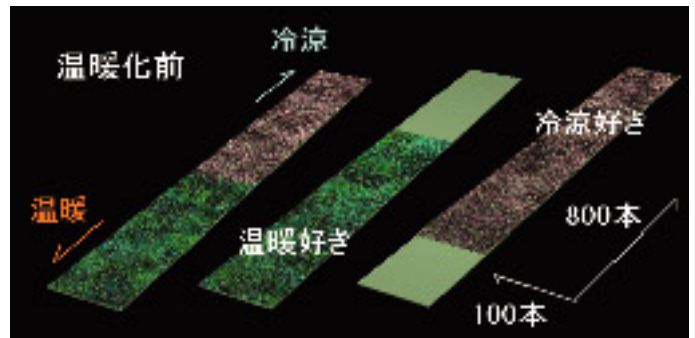
限られた面積の森林では、種類ごとの個体数が偶然の積み重ねで増減し、しだいに種が消滅していく。その様子をモデルで再現してみる (木の種類ごとに色分けしてある)。



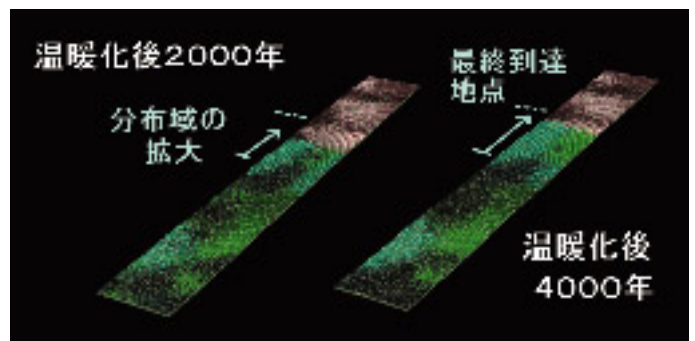
## 気候の変化と木の分布の移動

今、温暖化が進んでいる。過去にも、数千年～数万年の時間スケールで、地球の気候は暖かくなったり涼しくなったりを繰り返してきた。こうした気候の変化は植物の分布と多様性にどのような影響を与えるのだろうか？

→ モデルを使ったシミュレーション実験



暖かいところから涼しいところにかけての環境の勾配のなかで、暖かいところが好きな種類と涼しいところが好きな種類は、分布範囲が分離する。ただし、生育できるところ全体に分布するのではなく、他の種類よりも優位にたてるところにのみ分布する。



全体に暖かくなると、暖かいところが好きな種類の分布域は涼しかった地域へ拡大する。けれども環境の変化に瞬時に対応できるわけではない。なぜ？

種子の飛ぶ距離に限りがある。  
新しい木が大きくなって種類をつけるまで時間がかかる。  
木が死んで空き地ができないと進出できない。  
前から生えている木が飛ばす種子と競争になる。