

野生生物の生きる姿を フィールドワークと データから読み解く

島谷健一郎（モデリング研究系）

扱っている生き物は植物から動物までいろいろです

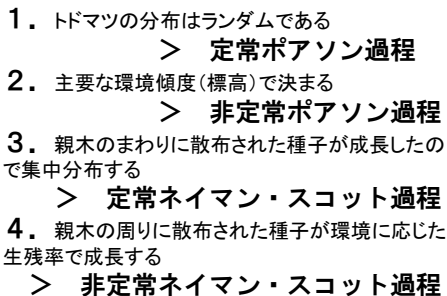
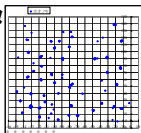


フィールドは国内から南極までいろいろです

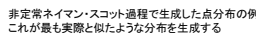


森林樹木の空間分布データ

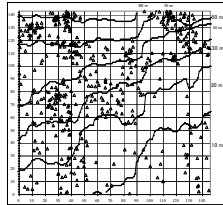
(北海道知床半島)



非定常ポアソン過程で生成した点分布の例



定常ネイマン・スコット過程で生成した点分布の例



森林樹木集団の推移は、生涯かけて測り続けても3-40年程度のデータしか得られない

A photograph of a cross-section of a tree trunk. The image shows numerous concentric growth rings, with a darker central pith and lighter outer rings, indicating the annual growth of the tree.

年輪の時系列データに適切な統計モデリングを施せば、より長い森林の歴史を紐解くことができる



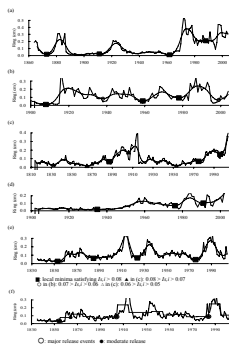
年輪幅は不規則な変動を含む。

1. カルマンフィルタで平滑化
2. 極小値を抽出

＝急成長を始めた年

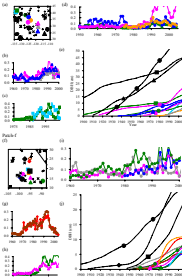
＝台風などで上にいた大木が倒れた

＝ギャップ形成

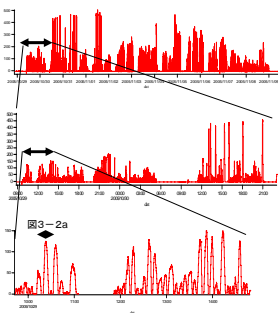


急成長年の空間分布でギャップ形成の60年史がわかる

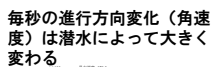
特定のパッチの形成過程を復元できる



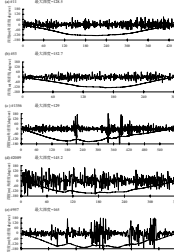
ペンギンは、氷の上から、10日間も大洋へ旅に出て、500mも潜って摂餌をする。



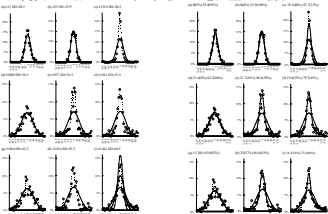
ペンギンに付けた地磁気ロガーが収集するデータで3次元軌跡を描く。



毎秒の進行方向変化（角速度）は潜水によって大きく変わる



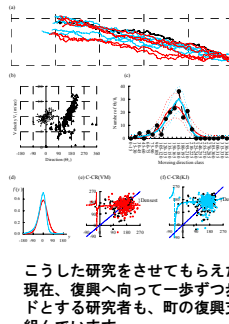
1. 進行方向変化の分布は一見左右対称で正規分布に見える。
2. 実際には、そうでない潜水もある。
3. 混合正規分布を要する潜水とに類別
4. 方向変化の激しさ（餌の状態？）を定量的に評価



オオミズナギドリ

GPS軌跡をうまく再現するモデルは案外とむずかしい

進行方向に角度の
マルコフモデル、
誤差に非対称な確
率分布を用いてよ
うやく達成できた



こうした研究をさせてもらえた岩手県大槌町は被災しました。現在、復興へ向って一歩ずつ歩んでいます。大槌町をフィールドとする研究者も、町の復興支援と自分達の研究の復興に取り組んでいます。

