

数理科学科



数理科学科
4F~7F



いわゆる純粋数学から
数学を応用した学問領域までの幅広い学問
数学，統計学，情報科学など

「数理科学科」 ≠ 「数学科」



数理科学科の特徴



1. 数学を核とした教育・研究

普遍的で陳腐化しない学問。

2. 時代の要請に応える応用分野への広がり

医学, 経済学, 工学との共同研究。

理化学研究所AIP(革新知能統合研究センター)への参画。

アクチュアリを目指す学生向けの講義を開設。

3. 2専攻制度

数学専攻: 学士(理学)、統計学専攻: 学士(工学)の選択が可能



数理科学科に入るには



学門C（情報・数学・データサイエンス分野）

- 情報工学科
- 数理科学科
- 管理工学科
- 生命情報学科

DEPARTMENT OF MATHEMATICS



カリキュラム概要



2年生

- 1年生の数学を復習しながら，理解を深める
- 数理学の基礎を学ぶ(専門基礎科目)
 - 統計学，代数学，幾何学，解析学など

3年生

- 各分野の学科専門科目を学ぶ
- プレゼンテーション科目
- 多数の演習・実習科目

4年生

- 専攻を選択
 - 数学専攻 or 統計学専攻
- 研究室に所属，少人数のゼミで研究



学生の研究例1 (海洋資源調査)

X_t : 時間 t での個体重量とし, 以下の成長モデルの定常分布を考える.

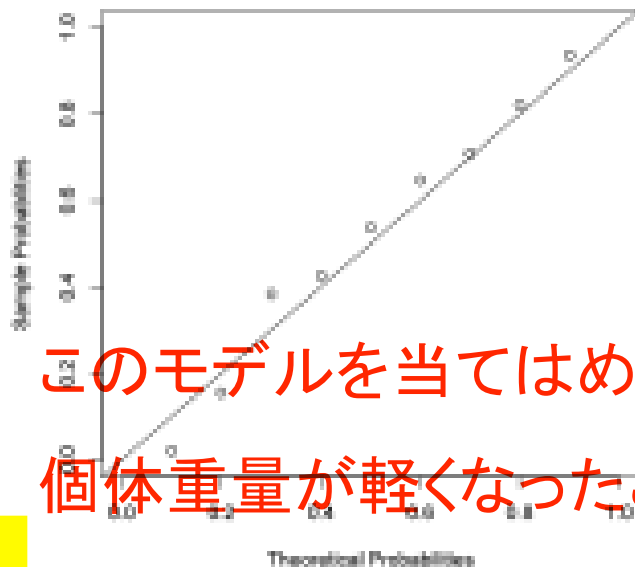
$$dX_t = rX_t \left(1 - \frac{X_t}{k}\right) dt + \sigma X_t dB_t$$



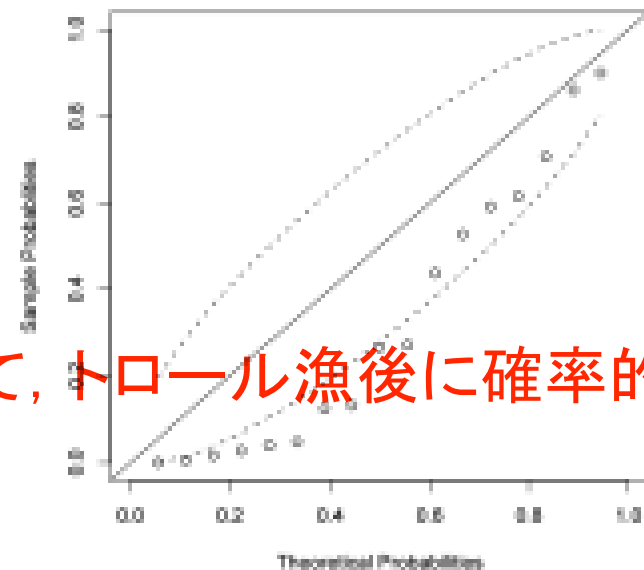
X_t の $t \rightarrow \infty$ での密度は, $p(x) = Cx^{-1 + \frac{2r}{\sigma^2}} \exp\left(-\frac{2r}{k\sigma^2}x\right)$

r : 成長率
 k : 成長の限界
 σ : 標準誤差の大きさ
 B_t : 標準ブラウン運動

P-P plot for species 23335802 in WMN



P-P plot for species 23335902 in WMN , After



このモデルを当てはめたことによって, トロール漁後に確率的に
 個体重量が軽くなったことがわかる.

学生の研究例1 (海洋資源調査)

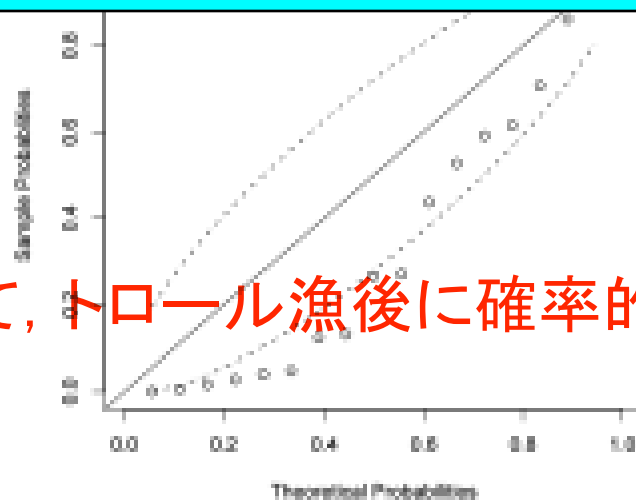
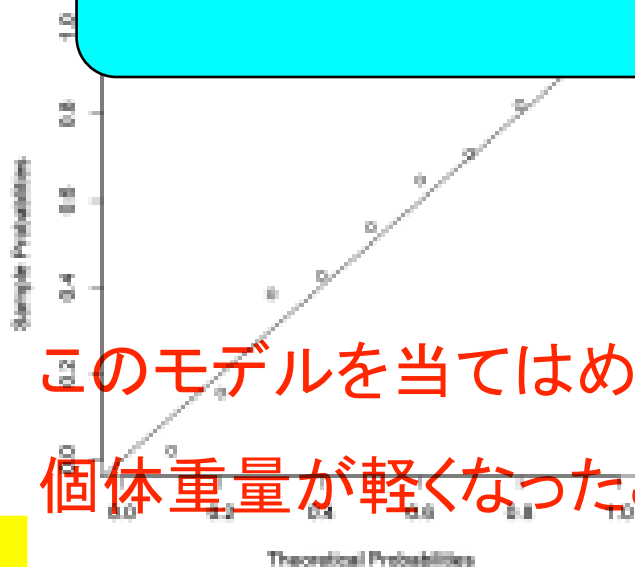
X_t : 時間 t での個体重量とし, 以下の成長モデルの定常分布を考える.

$$dX_t = rX_t \left(1 - \frac{X_t}{k}\right) dt + \sigma X_t dB_t$$



r : 成長率
 k : 成長の限界
 σ : 標準誤差の大きさ
 B_t : 標準ブラウン運動

オーストラリアの研究機関との共同研究

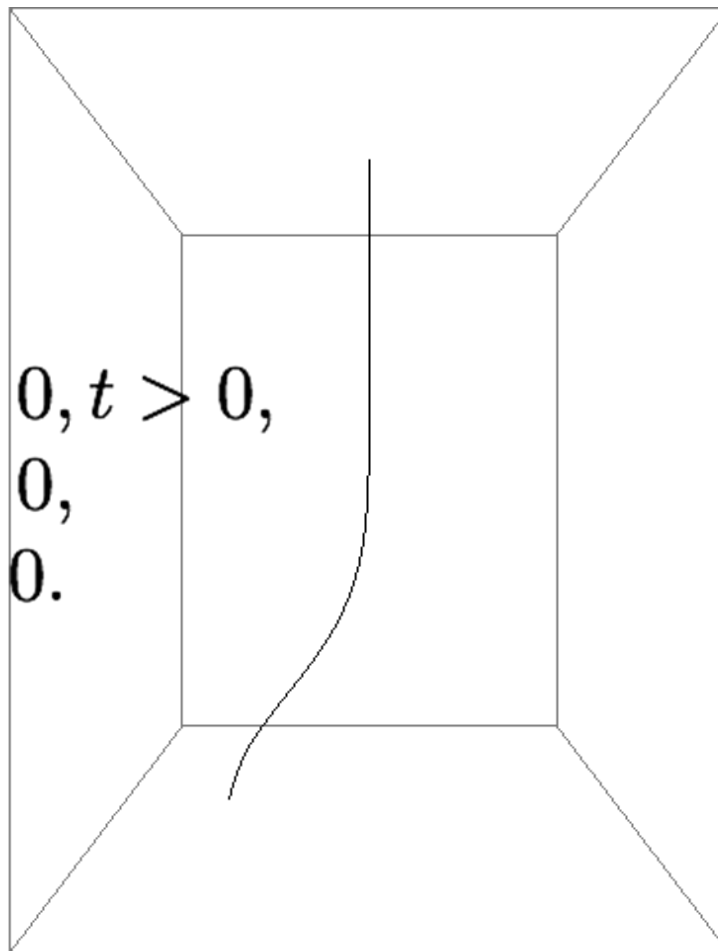


このモデルを当てはめたことによって, トロール漁後に確率的に個体重量が軽くなったことがわかる.

学生の研究例2(竜巻の解析)

方程式

$$\begin{cases} x_t = x_s \times x_{ss}, & s > 0, t > 0, \\ x(s, 0) = x_0, & s > 0, \\ x_s(0, t), & t > 0. \end{cases}$$



数理科学科卒業後の進路



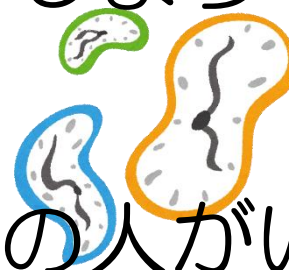
- 約5～6割が大学院へ進学
- 卒業生の就職業種
 - ✓ 金融・保険業(銀行, 証券, 保険)
 - ✓ 情報通信業(情報サービス業など)
 - ✓ 製造業(電気・情報機械など)
 - ✓ 教員
 - ✓ アクチュアリー(生保, 損保, 年金)



数理科学科向きな人



- 考えることが好き
- 時間を忘れてのめりこんでしまう



数理にはいろいろなタイプの人があります

几帳面，おおざっぱ
わいわい，おとなしい



数理科学科卒業者の売り



● 数学や統計学という基礎力をもつ

- 抽象的・普遍的に物事を見る力
- データから情報を的確に読み取る力
- 連想力

● 論理的思考に強い

- 論理的な説明力・コミュニケーション力
- 的確な判断力

そういう人材が、これからの世の中で必要とされています。

