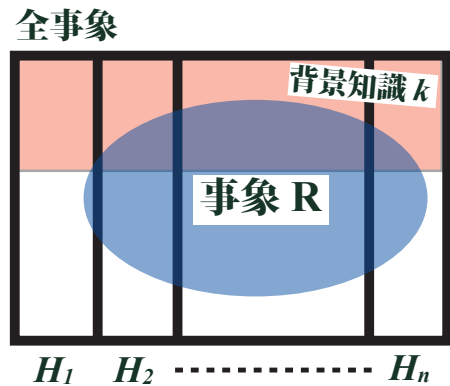


# 東京大学理学部専門科目「生物統計学」

## 2007 年度第 2 回レポート課題

【課題 1】以下の設問に答えよ：

設問 1)  $R$  を観察データ,  $H_1 \sim H_n$  を対立仮説とすると, 各仮説の事前確率に対して  $R$  のもとで得られる事後確率は「ベイズの定理」で与えられる. いま, 「背景知識  $k$ 」が追加されたとき, ベイズの定理を一般化した次の命題が成り立つことを条件付き確率の定義に基づいて証明せよ：



$$Pr(H_i | R \cap k) = \frac{Pr(R | H_i \cap k) Pr(H_i | k)}{\sum_{i=1}^n Pr(R | H_i \cap k) Pr(H_i | k)}$$

※数式表記はテキストファイルで表現できるよう適宜変更してよい.

設問 2) 全事象空間を制約する「背景知識」は, ベイズ推定を実践する際にどのような意味をもつか, 考えを述べよ.

【課題 2】以下の設問に答えよ：

設問 1) 統計モデルの選択において, あるモデルのもつ尤度と複雑度に着目するとき, 望ましいモデルとはいかなるものか.

設問 2) 推論方法としてのベイズ推定と最尤推定を比較したとき, 両方法の長所と短所はどこにあるか.

設問 3) リサンプリング統計手法の原理とその前提について述べよ.

レポートの提出方法と締切は下記の通り：

【締切日】2008 年 2 月 7 日 (木)

【提出先】三中信宏まで電子メール (minaka@affrc.go.jp) で提出すること.

【留意点】レポートは, 氏名と学籍番号を明記し, メール本文にプレーンテキストとして書いて送信すること. 一切の添付ファイルは御法度である. また, 正常に受信された場合にかぎり受領メールを返信する. 受領メールが届かなかった場合はレポート不着の可能性があるので注意されたい.