

# 6月6日出席確認問題の解答例

2014年6月13日説明

数理社会I

中丸麻由子

# 出席確認問題1 6月6日

- 前述のタラバエビについて、進化的平衡状態を計算すること。

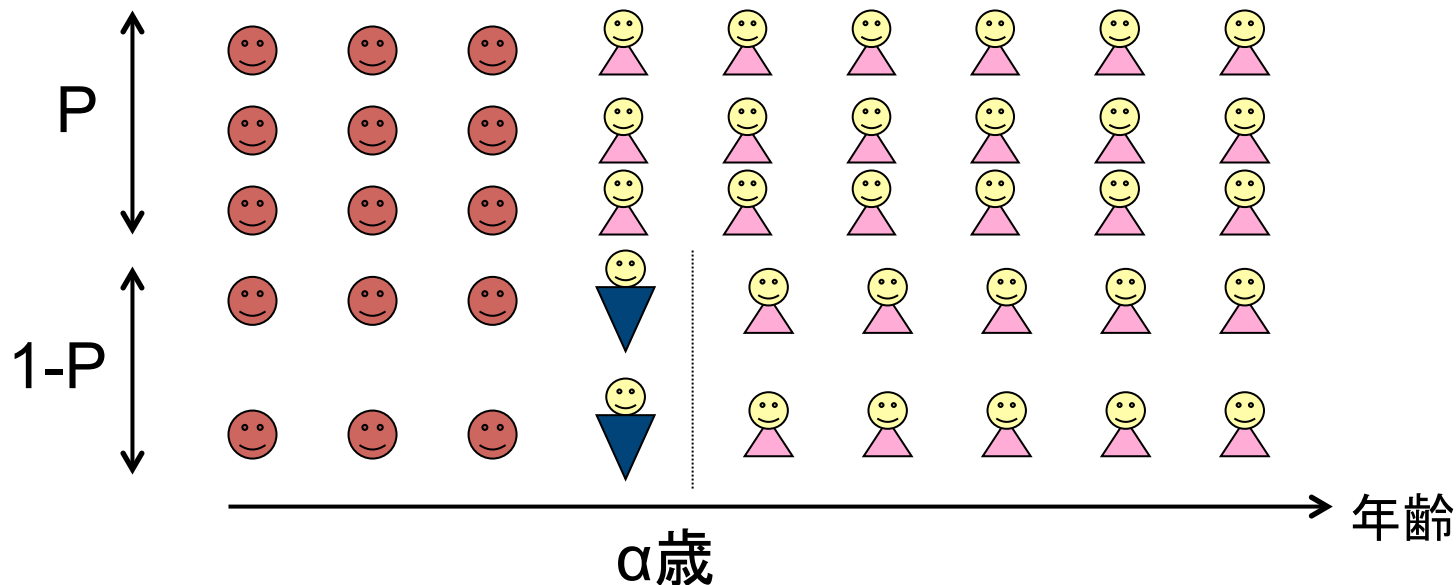
# タラバエビの例を考えてみよう

## Charnov (1979)

季節変動のある環境に生息  
齢 $\alpha$ で繁殖開始、毎年1回繁殖

Pの割合の個体 : 一生♀

1-Pの割合の個体 : 最初の $\alpha$ 歳は♂、 $\alpha+1$ 歳から♀

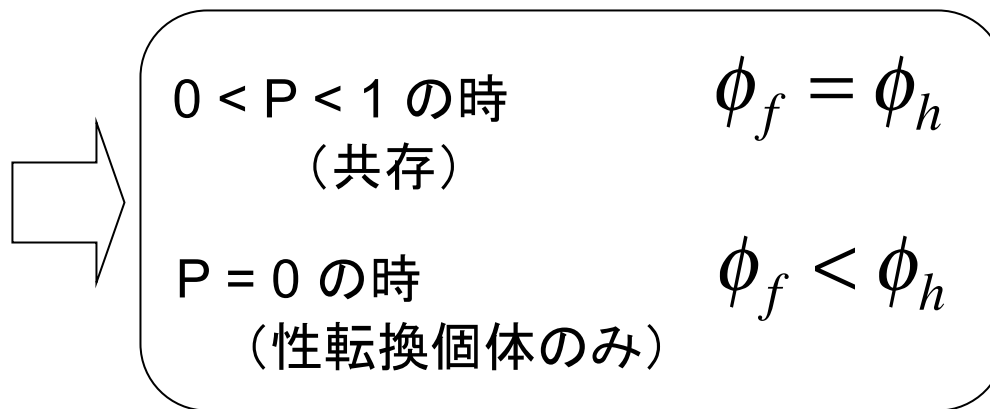


# タラバエビの例

進化的平衡状態を計算するには・・・

考え方： 共存している→両者の適応度が等しい

性転換個体のみ→ メス個体よりも適応度が高い



進化平衡  
状態では

どのような性比？

# タラバエビの例

進化平衡  
状態では

(出席確認問題の答え  
として別途紹介)

$$P/(1-P) = \begin{cases} 1-2F_2/F_1 & \text{if } F_2/F_1 < 0.5 \\ 0 & \text{if } F_2/F_1 > 0.5 \end{cases}$$

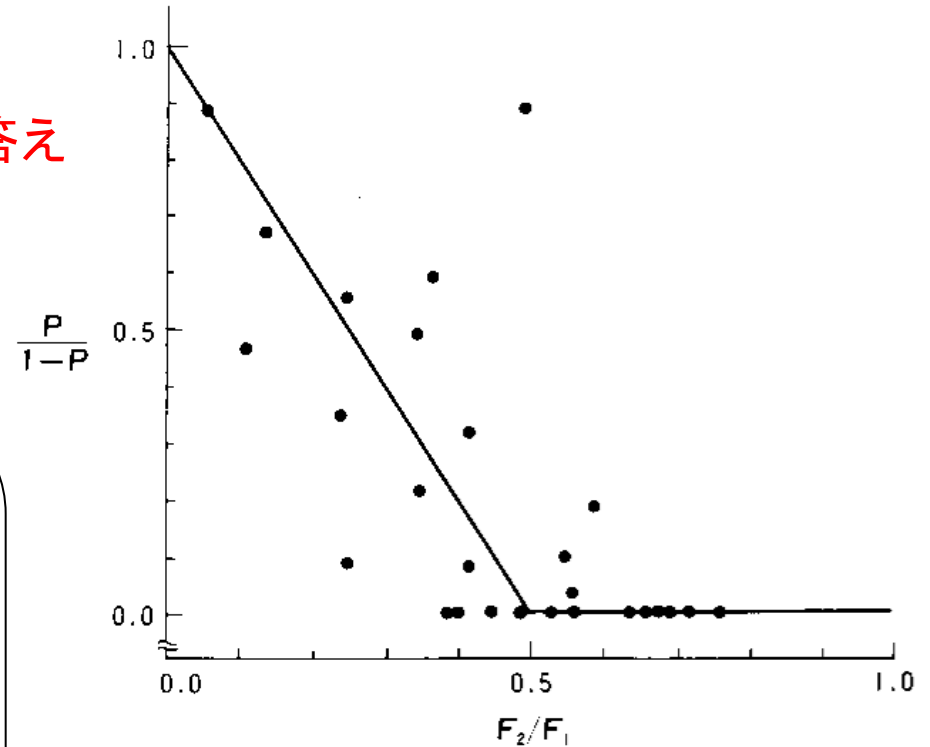


図16.2 縦軸は、最初から雌として繁殖する個体と、雄として繁殖し始めて翌年雌に転換する個体との比率。横軸は、性転換個体と雌個体の生涯卵生産量の比率。直線はゲームモデルの解(16.2)式、点はタラバエビの27個の個体群に関するデータを表す。Charnov(1982)より。

# 理論値と実測値の比較

## —タラバエビの例 Charnov 1979—

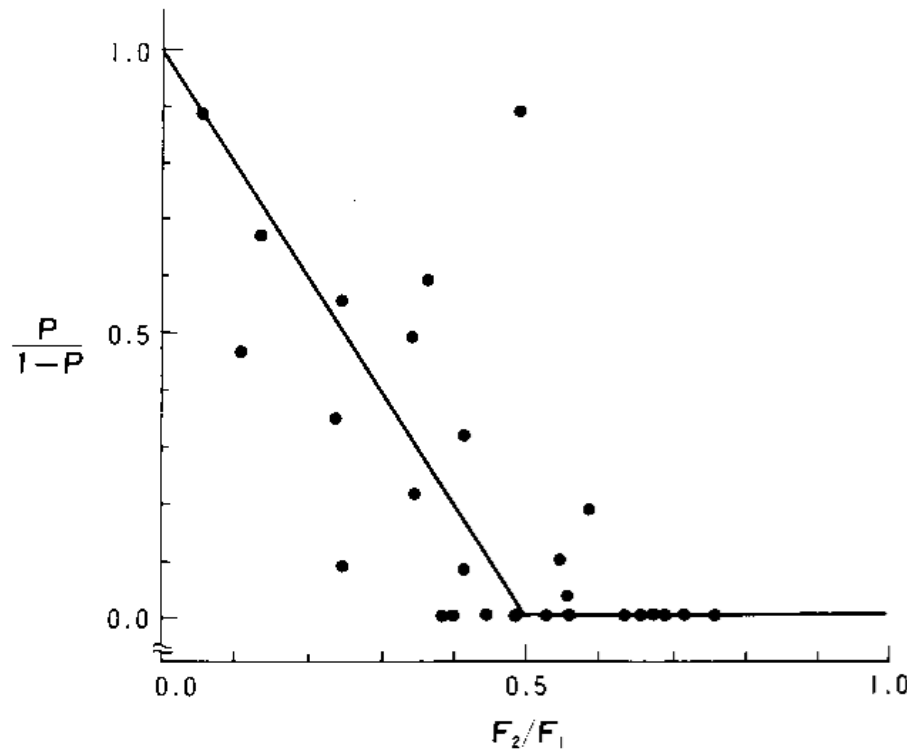


図16.2 縦軸は、最初から雌として繁殖する個体と、雄として繁殖し始めて翌年雌に転換する個体との比率。横軸は、性転換個体と雌個体の生涯卵生産量の比率。直線はゲームモデルの解(16.2)式、点はタラバエビの27個の個体群に関するデータを表す。Charnov(1982)より。

$$F_2/F_1 = 0$$

性転換の個体の生涯  
卵生産量( $F_2$ )が0

➡  $P=1/2$ : メス個体が半分

$$F_2/F_1 > 0$$

$F_2/F_1$ が大きくなるほど  
はじめからメスである個  
体は少ない

➡  $P \rightarrow 0$