

2010年1月19日

生態学 I 第11回

11章「性淘汰」 第3回

Chapter 11 Sexual selection 3

なぜメスは美しいオスを選ぶのか？

前回までのまとめ

- 性淘汰には2つのタイプがある
 - 性内淘汰: 通常はオス間競争
 - 性間淘汰: 通常はメスによる選択
- 性淘汰は非適応的な性的2型を進化させる
 - 「美しい」オス・「選ぶ」メス
- 雄の代替交尾戦略
 - 条件戦略
 - 進化的安定戦略

なぜメスは美しいオスを選ぶか？

- 昨年の質問: オスのメスに対するdisplay, advertiseは生存に役に立つとは思えないようなものなのに、なぜメスはそれを選ぶのか？
- 昨年の質問: 病気に強いオスほど羽根が美しいので、メスに選ばれやすいと聞いたことがあるのですが、本当にそういうことがありますか？

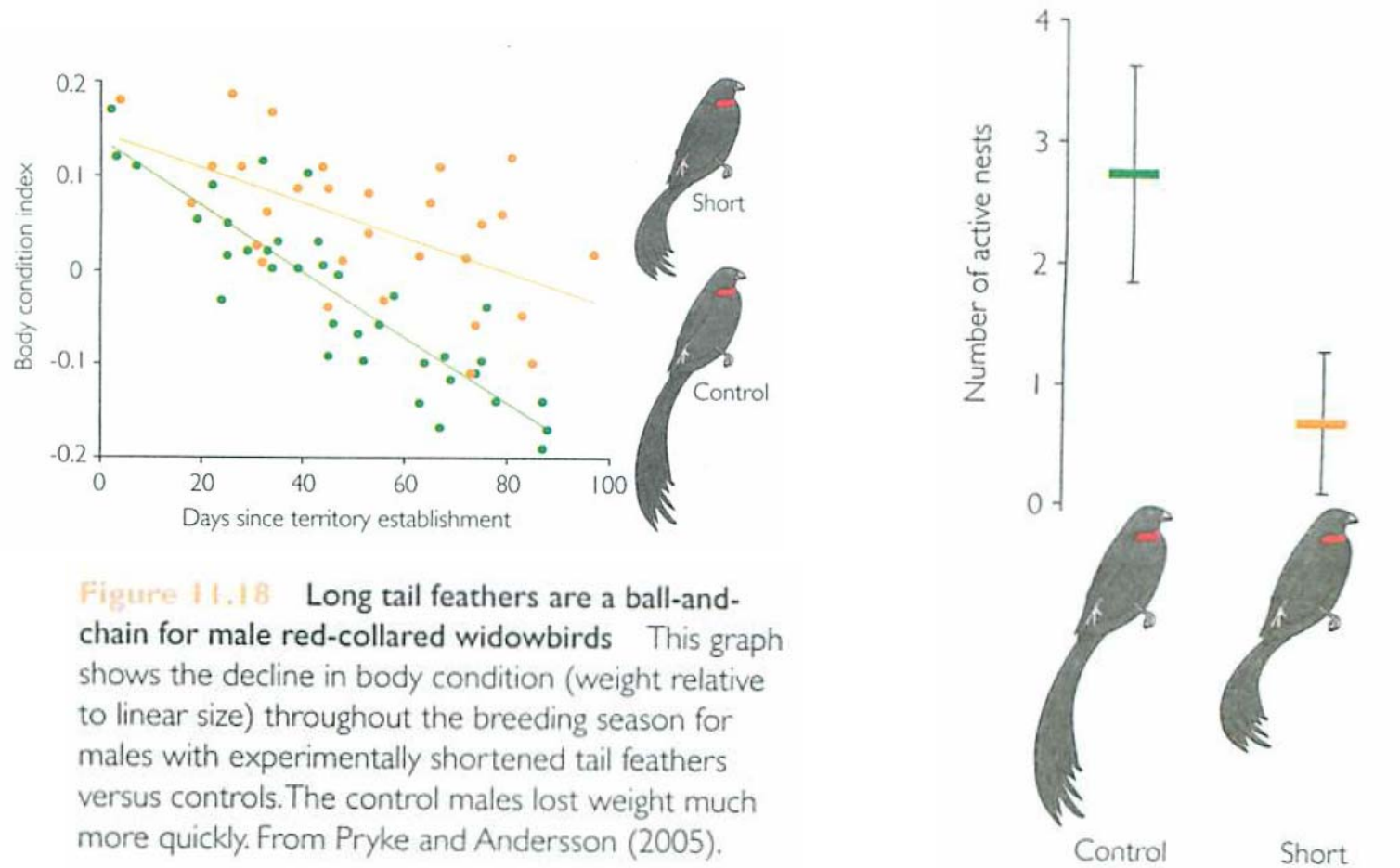
Sexual dimorphismの謎

- If long tail feathers can improve the survival of fecundity, why do only males have them?
- How could enormously long tail feathers improve the survival or the fecundity of birds?



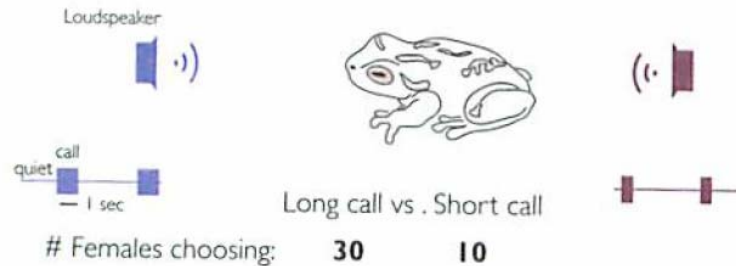
アカエリホウオウ

オスの尾羽には維持コストがかかる



Gray tree frogの雌は長く鳴く雄を好む

(a) Females prefer long calls versus short calls



(b) Females will pass by short calls to approach long calls



(c) Females discriminate most strongly against short calls

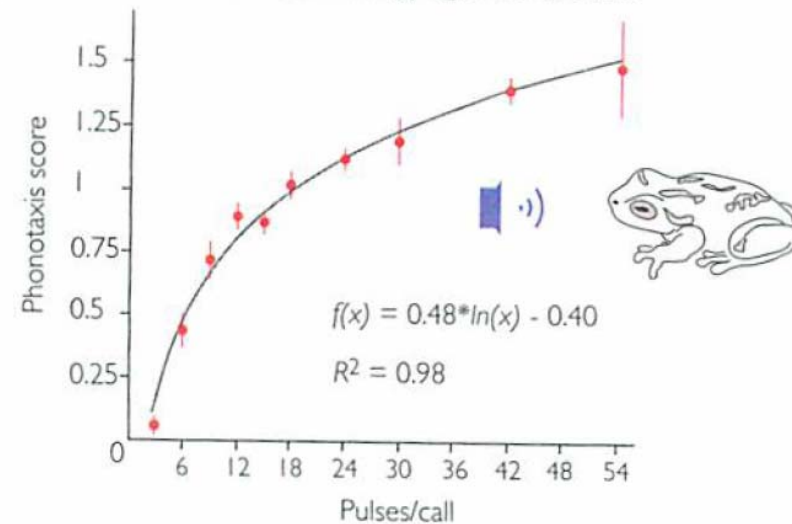


Figure 11.21 Gerhardt et al.'s data on the preferences of female gray tree frogs (a) Most females prefer long calls to short calls, even when the short calls are initially louder ($P < 0.001$). After Gerhardt et al. (1996). (b) Most females will pass a loudspeaker playing short calls to approach a loudspeaker playing long calls ($P < 0.001$). After Gerhardt et al. (1996). (c) Females discriminate most strongly against short calls. A female's "phonotaxis score" for a particular test call is the time it took her to approach a control call with 18 pulses per second divided by the time it took her to approach the test call. Higher scores indicate a stronger preference for the test call relative to the control. Each data point is the average score of 10 females; the whiskers show ± 1 standard error. From Bush et al. (2002).

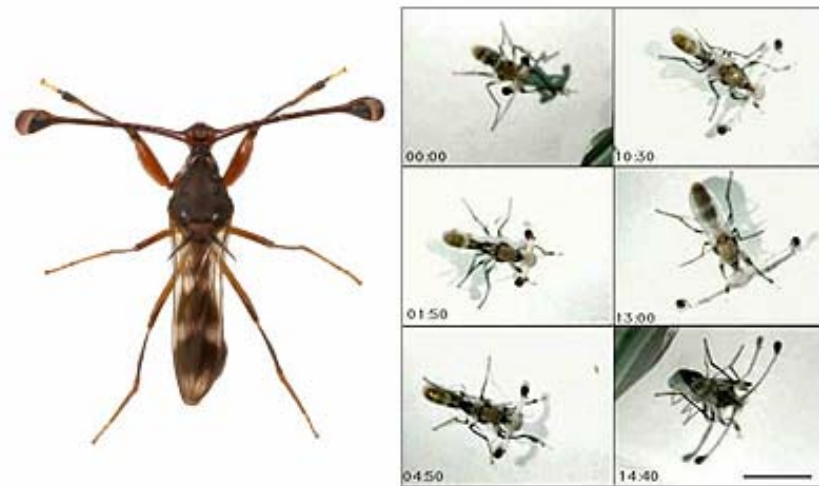
Gray tree frog: 長く鳴く雄の適応度が大きい

Table 11.2 Fitness of the offspring of long-calling male frogs vs. short-calling male frogs

NSD = no significant difference; LC better = offspring of long-calling males performed better than offspring of short-calling males; — = no data taken. The overall result: Offspring fathered by long-calling males had significantly higher fitness than their maternal half-sibs fathered by short-calling males ($P < 0.0008$).

Fitness measure	1995		1996	
	High food	Low food	High food	Low food
Larval growth	NSD	LC better	LC better	LC better
Time to metamorphosis	LC better	NSD	LC better	NSD
Mass at metamorphosis	NSD	LC better	NSD	NSD
Larval survival	LC better	NSD	NSD	NSD
Postmetamorphic growth	—	—	NSD	LC better

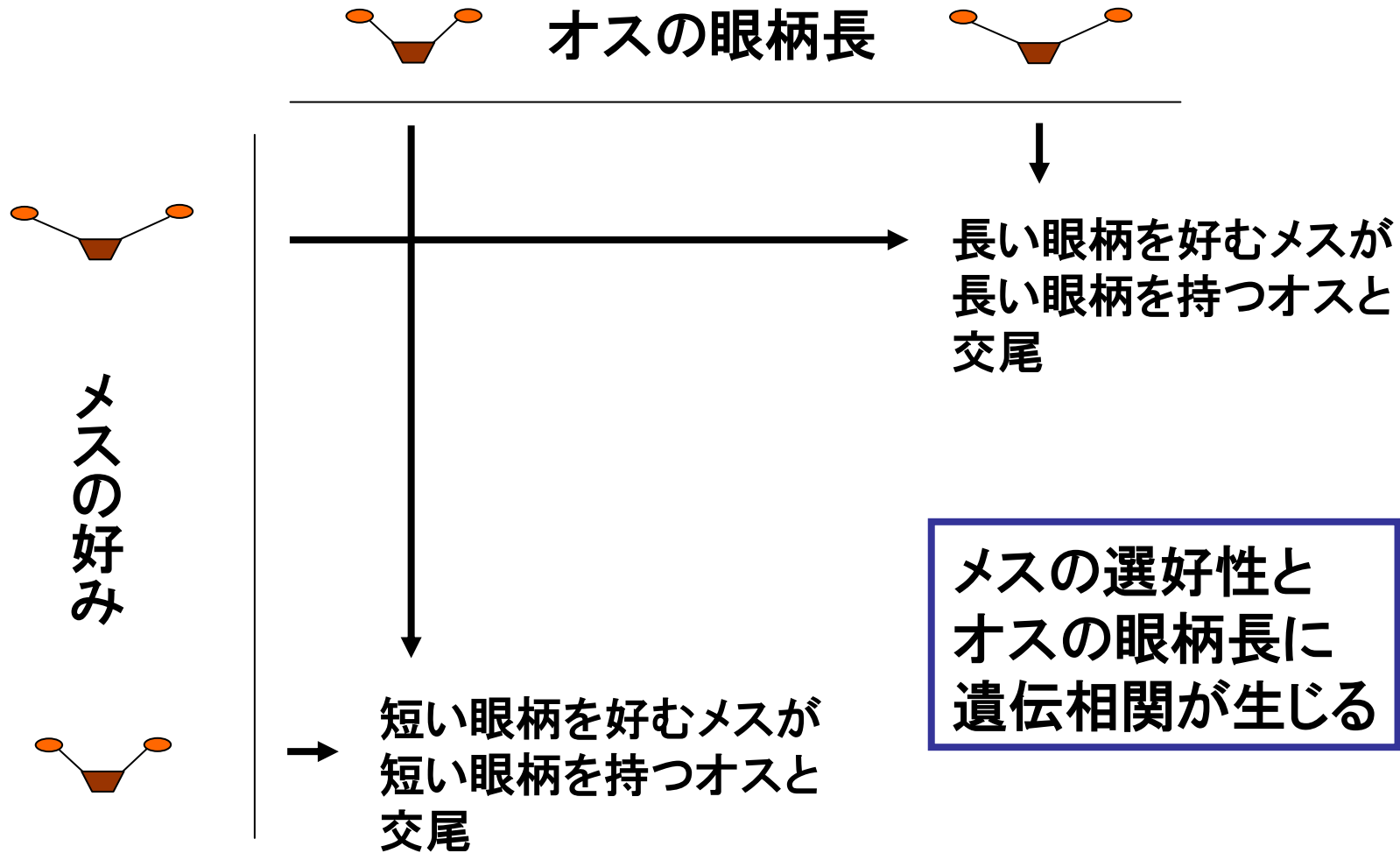
Stalk eyed fly シュモクバエ



<http://dorcus.blogsome.com/images/stalk.jpg>

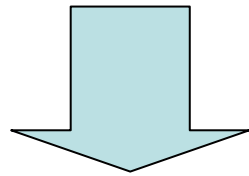
<http://www.africamuseum.be/museum/treasures/diopsidae/pic>

Runaway sexual selection



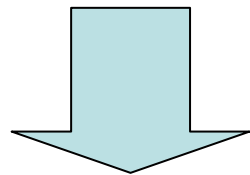
Runaway sexual selection

- メスが長い眼柄のオスを好むと



遺伝相関を通じた性淘汰

- 淘汰への反応（次世代の性質）
 - より長い眼柄を持つオス
 - 長い眼柄をより強く好むメス



オスの眼柄長が長くなる方向に淘汰がはたらき続ける

メスの選択：まとめ

- Good gene hypothesis
 - 遺伝的に質の良いオスを選ぶ
 - Handicap principle; honest signal
- Sexy son hypothesis
 - もてるオスを選ぶ (Runaway)
- Direct benefit hypothesis
 - 贈り物をくれるオスを選ぶ
 - But, “gifts” are often poisonous for females

ヨウジウオではメスが派手？

- オスが生存に不利になろうとメスとの生殖に有利になるように派手な羽などを持つのはオスがメスをめぐって争うからだと思うのですが、ヨウジウオのようにメスの方がオスをめぐって争う場合、メスの方が派手な体表を持つのでしょうか。

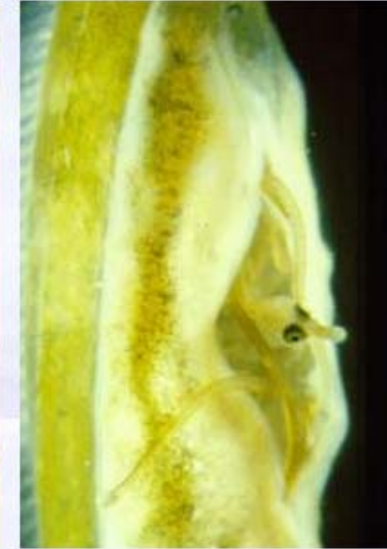
Syngnathus typhle



Dancing Syngnathus typhle pipefishes (male right)



An S. typhle male, half-full with eggs



A birth-giving male

From the website of Anders Berglund
<http://www.ebc.uu.se/zooeko/andersb/index.html>

Syngnathus typhle



From the website of Anders Berglund
<http://www.ebc.uu.se/zooeko/andersb/index.html>

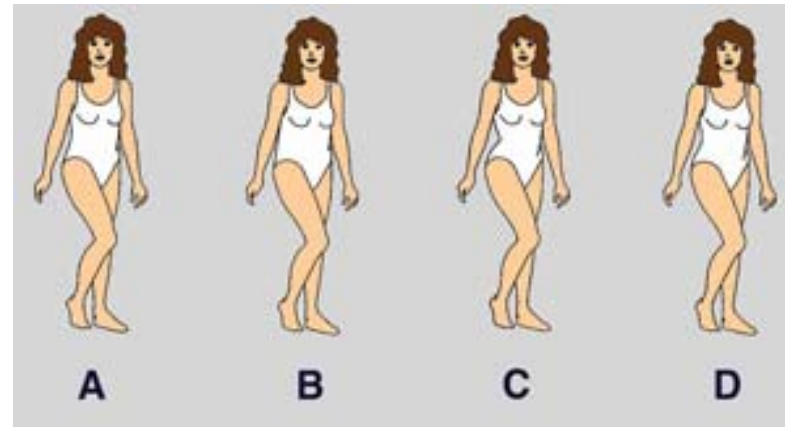
Nerophis ophidion female



From the website of Anders Berglund
<http://www.ebc.uu.se/zooeko/andersb/index.html>

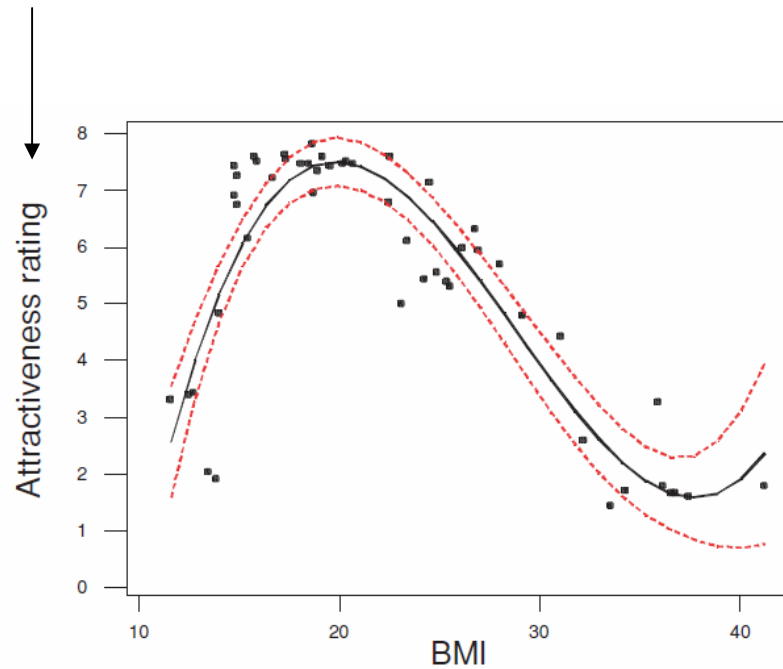
人間の性的二型

- 自然淘汰の産物？ それとも性淘汰の産物？
 - 身長
 - 声変わり
 - Waist-Hip ratio



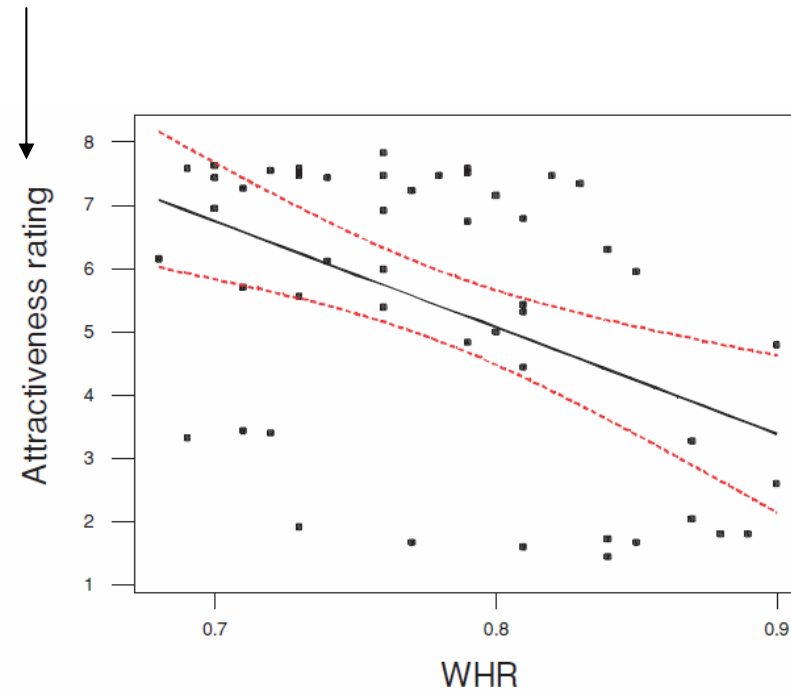
肥満度・WH比と性的魅力の関係

男性から見た女性の魅力の点数



肥満度

男性から見た女性の魅力の点数



ウェスト・ヒップ比

ほぼ同じ好みがある女性にもある

ヒトにおける性淘汰

- 雌雄の成熟期がほぼ等しく、オスも子育てに長い時間を費やす
 - メスだけでなくオスも選ぶ
 - 「浮気はオスの戦略」論は安易な一般化
- 性差は比較的小さい
 - 多くの形質において、自然淘汰と性淘汰が同じ方向で作用した可能性が大きい