

第116回愛知学院大学 モーニングセミナー

生きものの時間 ～体内時計のなぞを探る～



名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY



トランスフォーマティブ生命分子研究所(WPI-ITbM)
大学院生命農学研究科



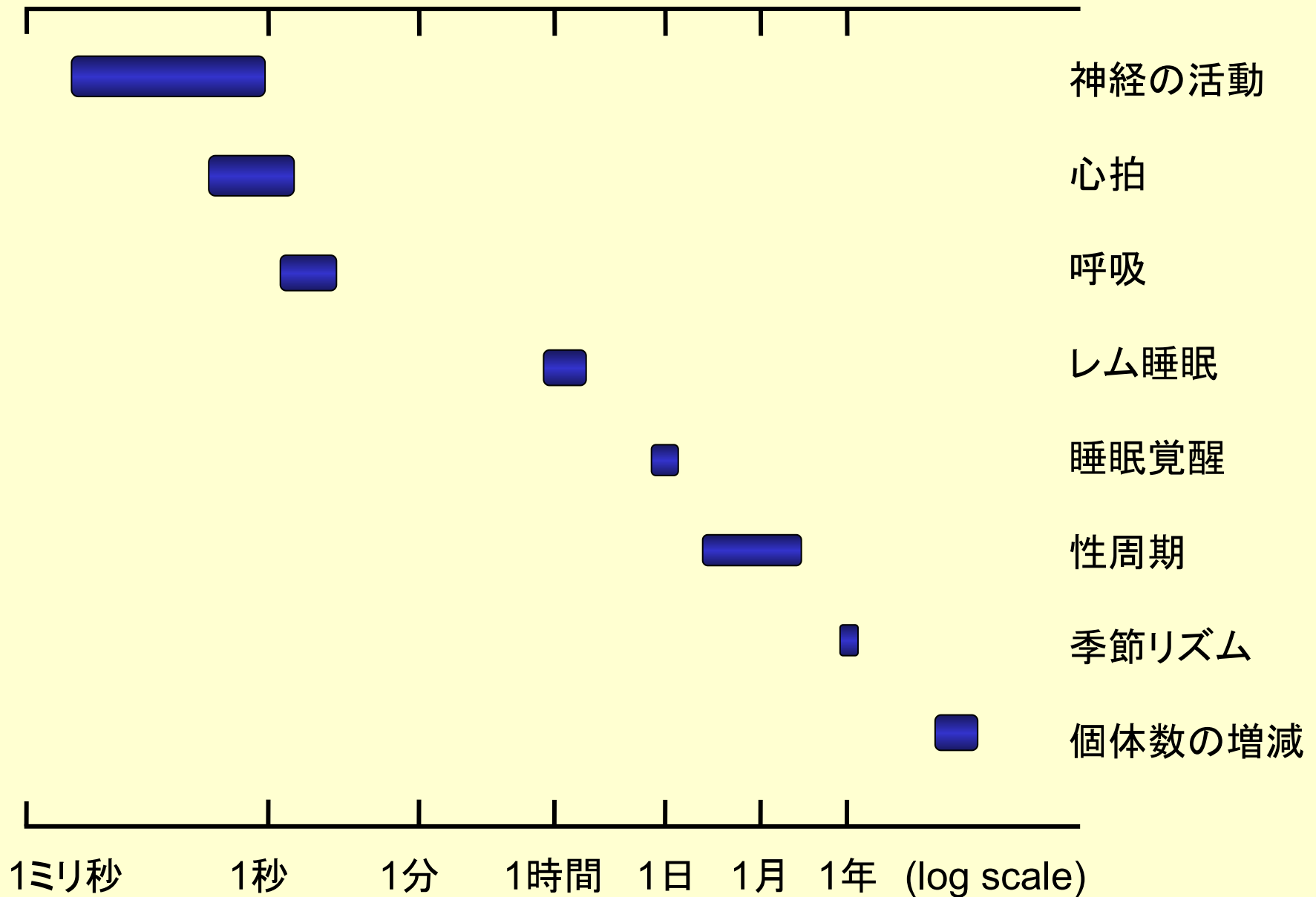
基礎生物学研究所
季節生物学研究部門



吉村 崇

2015年11月10日

生命現象にみられる色々なリズム



比較生物学研究



生命農学研究科



我が国が
世界に誇る
メダカ
遺伝資源

遺伝解析

トランス
クリプトーム



四宮



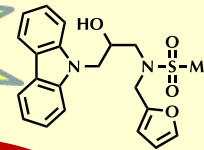
新村

生化学



大川

異分野融合による
ブレークスルー



世界屈指の
分子合成力

有機合成

合成化学

計算化学



伊丹



Crudden



Irle

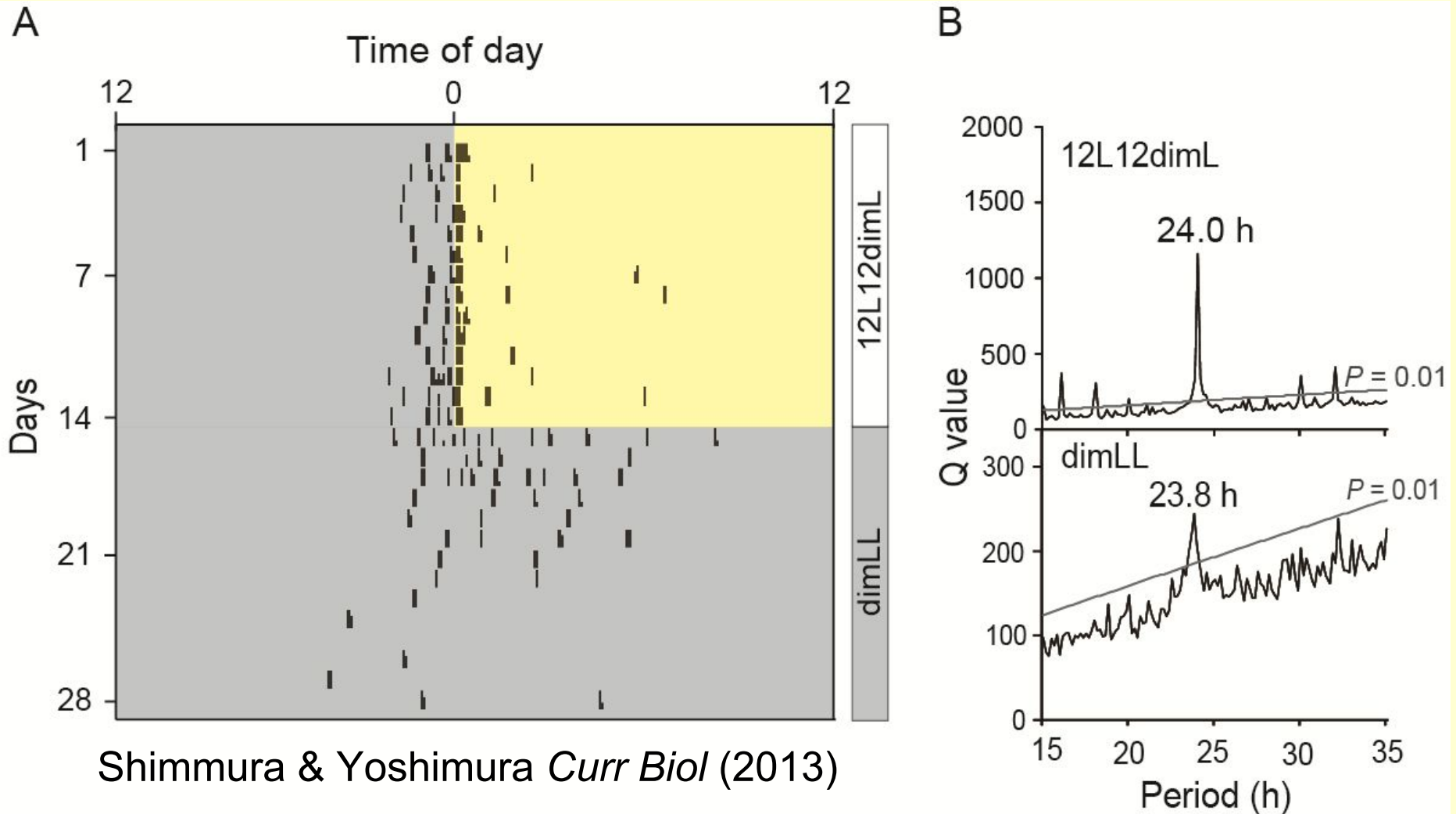
世界屈指の
分子合成力
トランスフォーマティブ
生命分子研究所
(WPI-ITbM)



基礎生物学研究所
季節生物学
研究部門

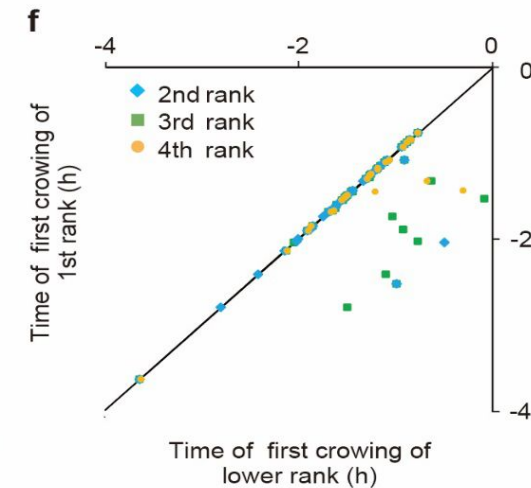
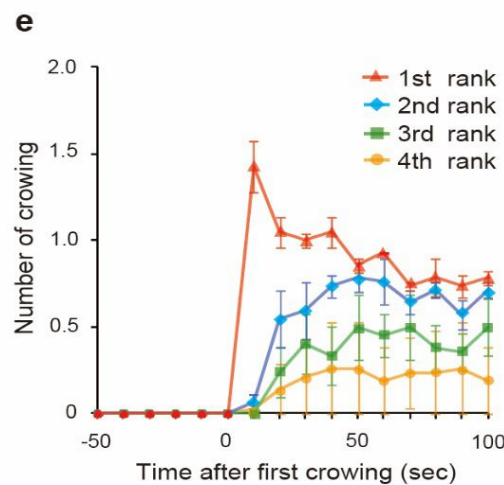
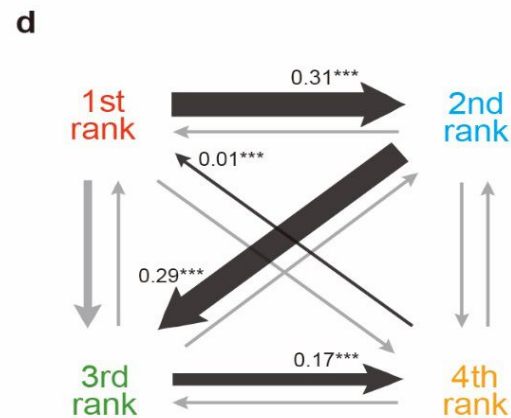
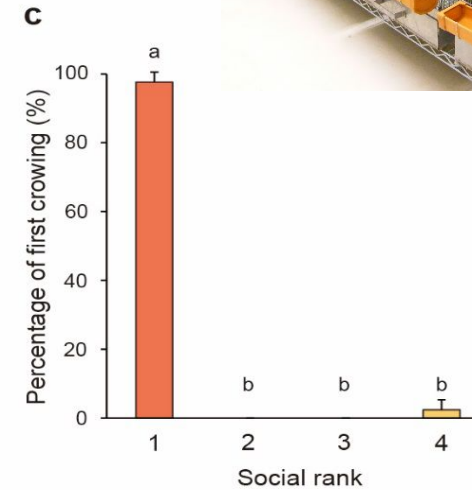
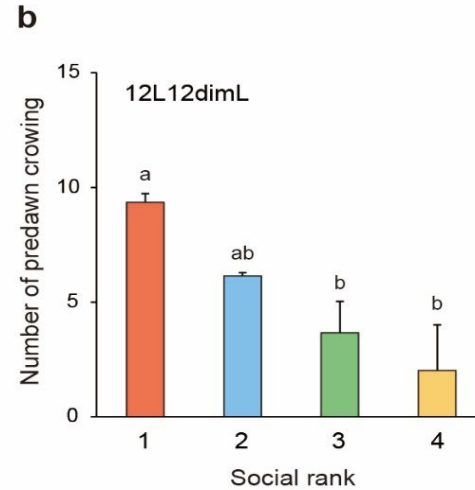
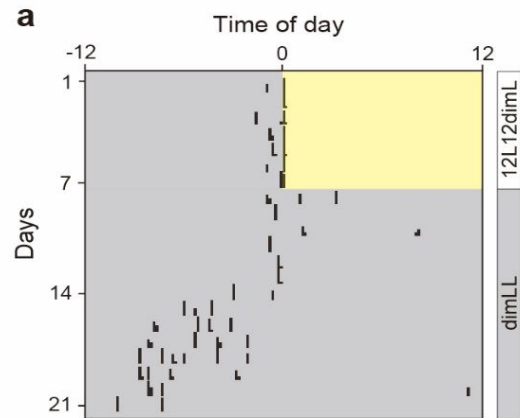


コケッコウのタイミングは 体内時計によって決まっている

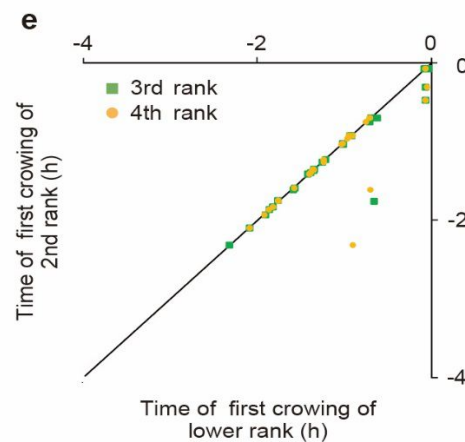
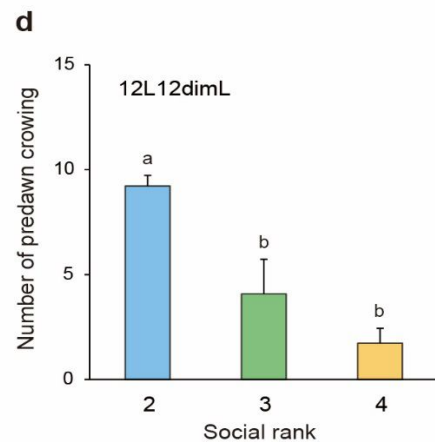
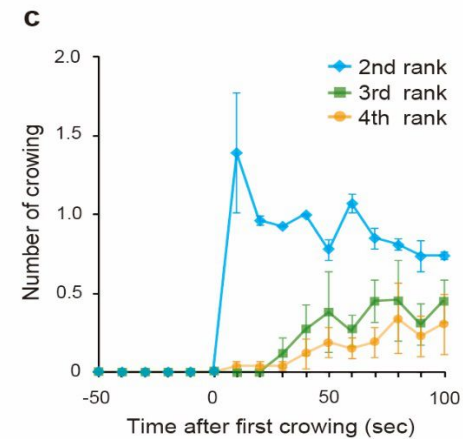
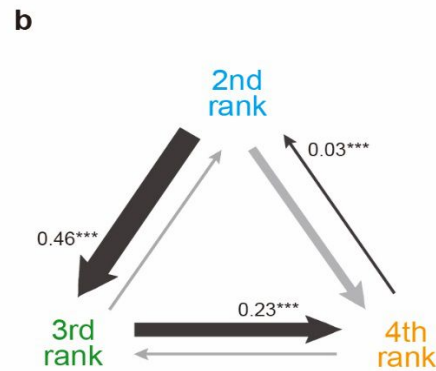
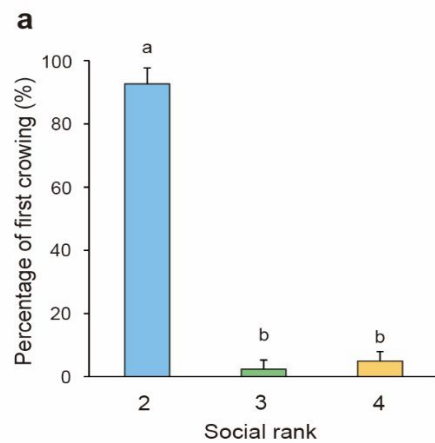


Shimmura & Yoshimura *Curr Biol* (2013)

おんどいは社会的順位に従って時を告げた



1位のおんどいがいなくなると 2位のおんどいが1位のようにふるまう



アリストテレス (BC384-322)

「動物誌: historia animalium」

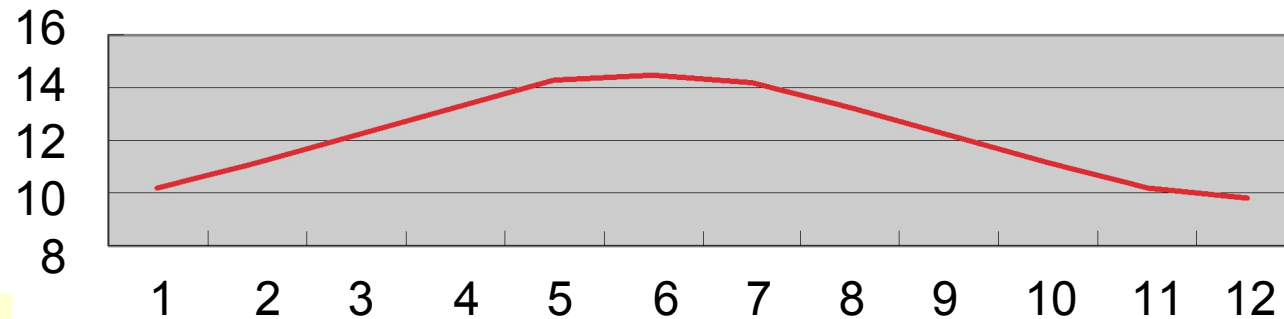
動物の行動は、すべて交尾や産児や食物の獲得に関係があり、寒さや暑さや季節の移り変わりに適応している。

すなわち、すべての動物は、寒さ暑さの移り変わりについて生来の感受性があり、
(中略)、住む場所を変えることのできるものは、そうするのである。

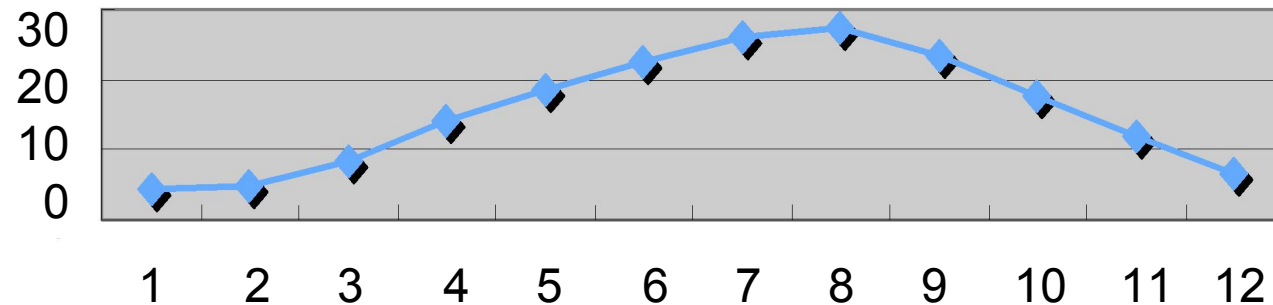


季節によって変動する環境要因

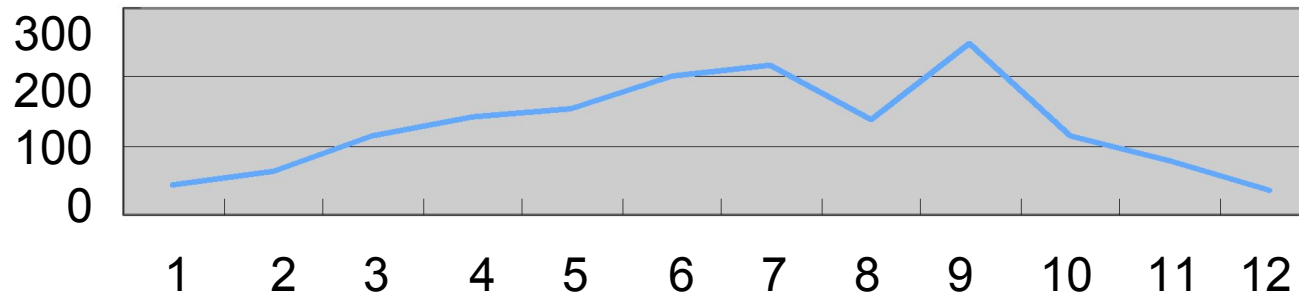
日長
(hr)



平均気温
(°C)

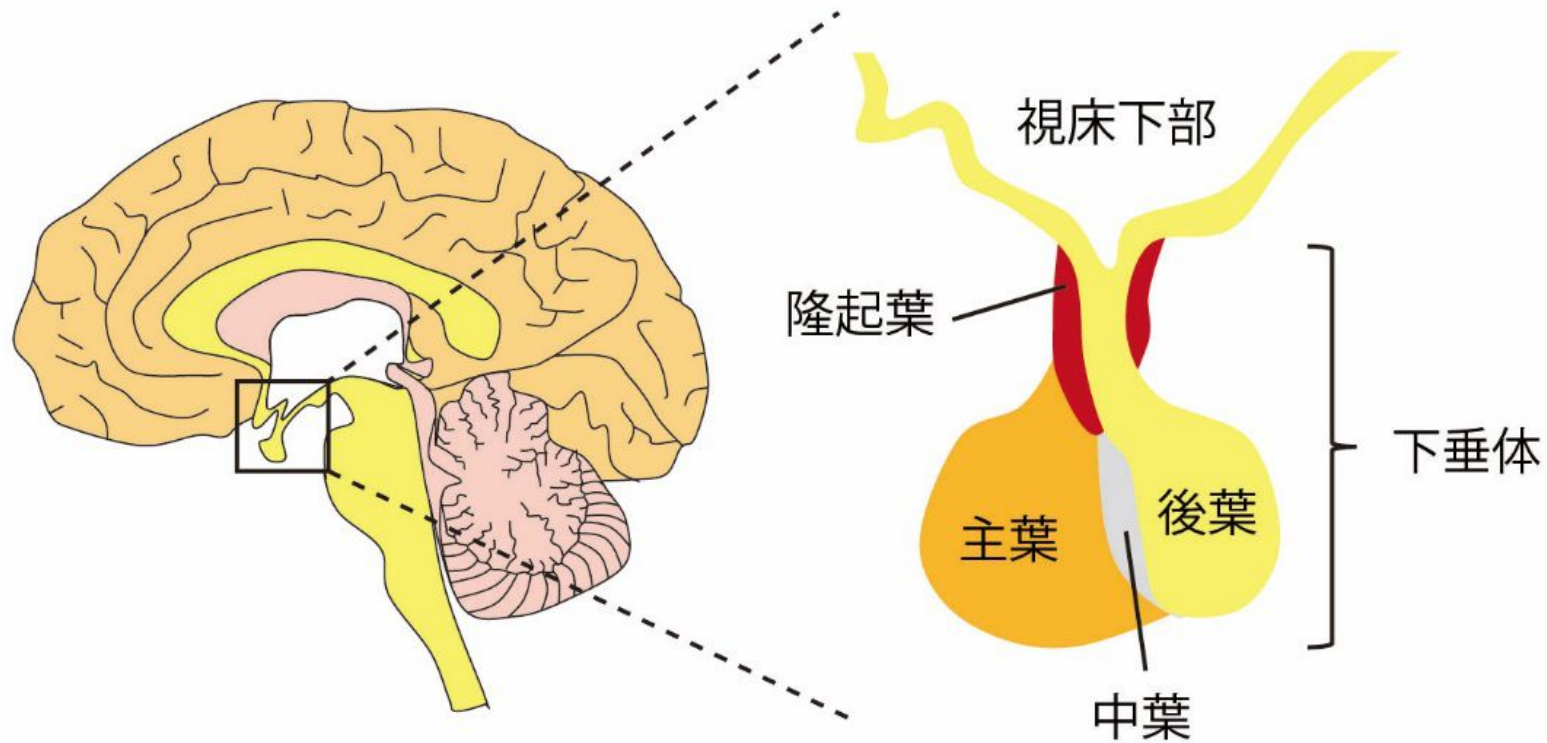


降雨量
(mm)



月

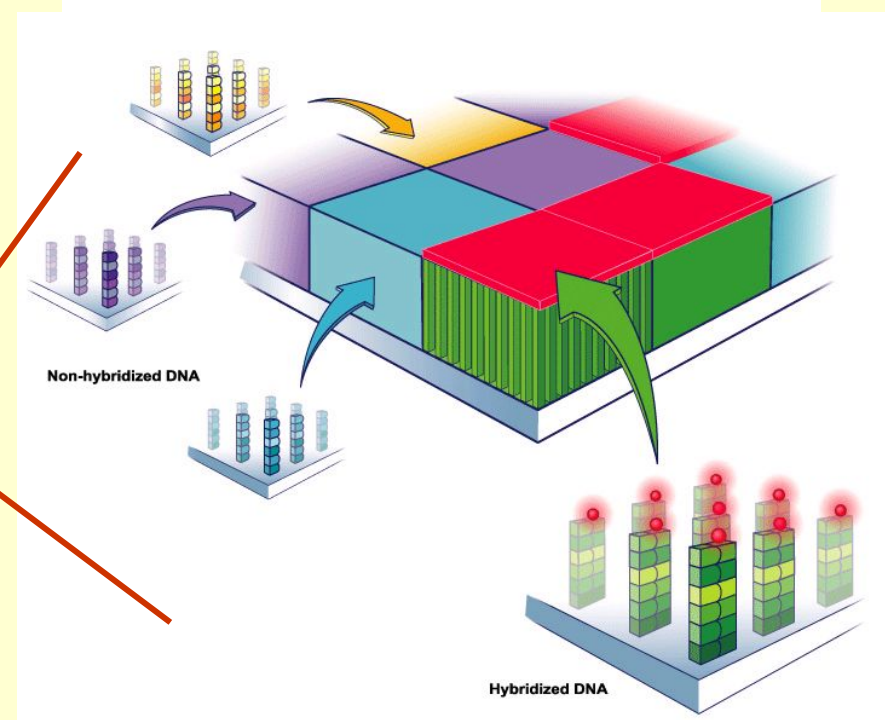
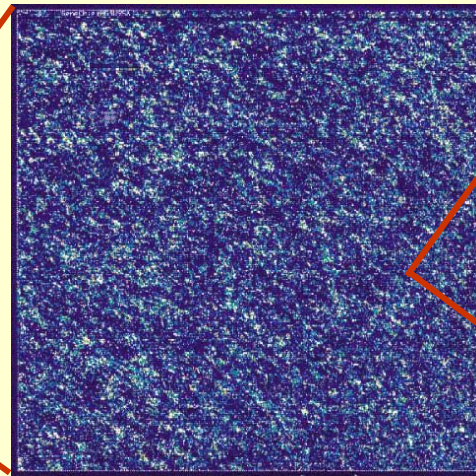
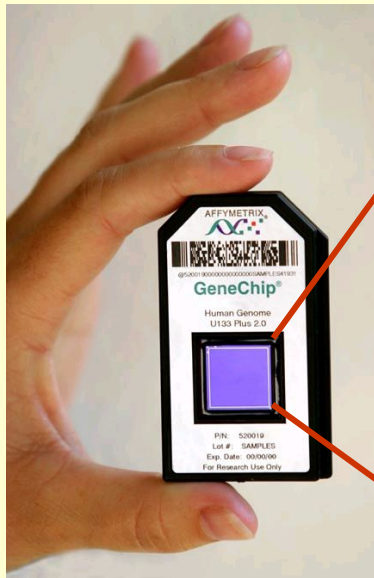
ヒトの視床下部と下垂体



視床下部: 種の生存を制御する司令塔(自律神経系、内分泌系、食欲、闘争、逃避、交尾、睡眠など)

下垂体: 視床下部の指令をホルモンを介して全身に伝言するメッセンジャー

マイクロアレイによって生命をシステムとしてとらえることが可能となった



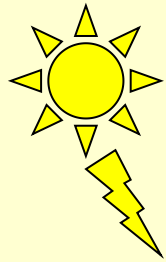
3万数千個の遺伝子のふるまいを一度に調べられるようになり、研究の進め方が変わった。

ウズラ Japanese quail (*Coturnix japonica*)

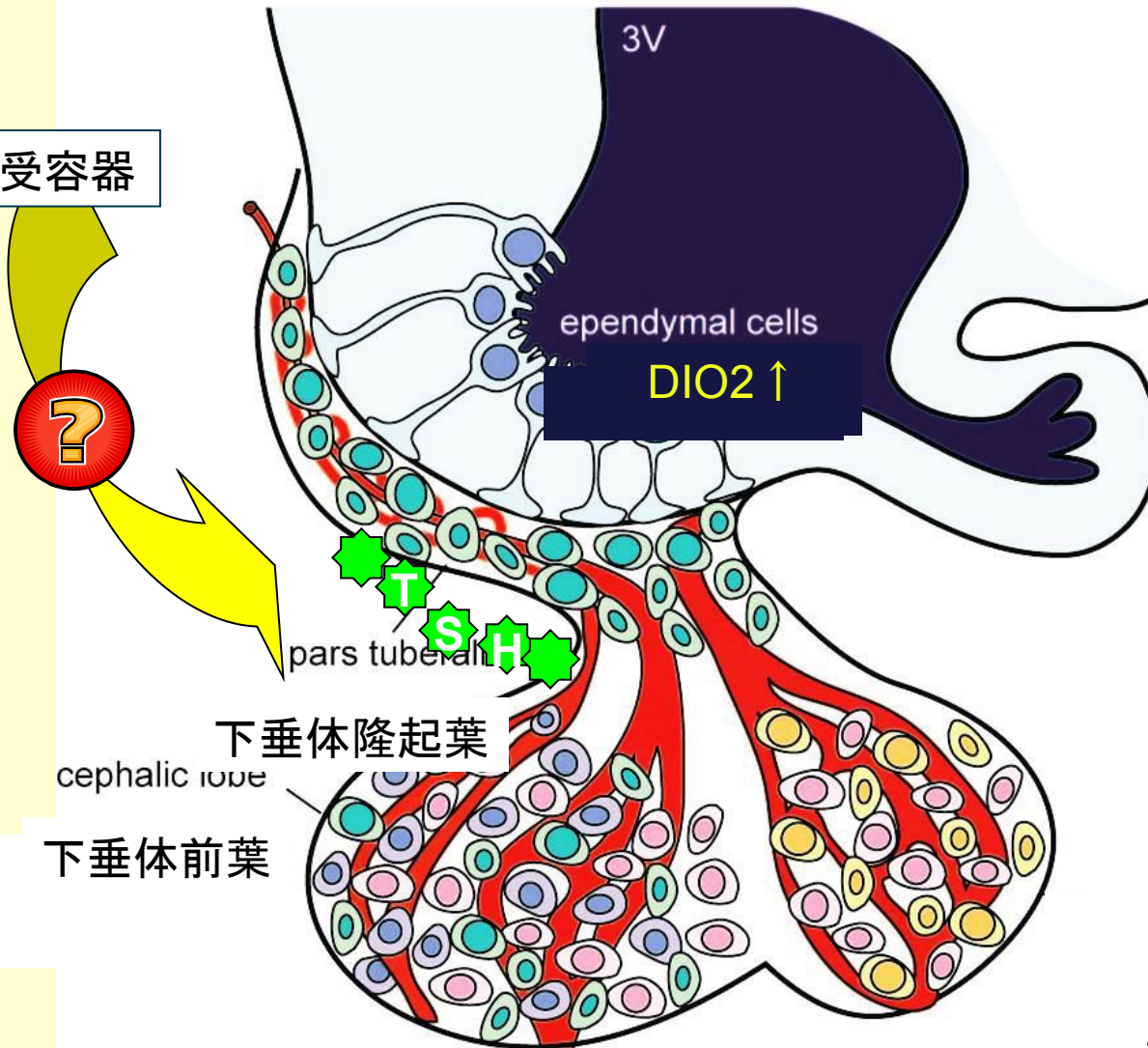


愛知県はウズラの日本一の産地：年間500万羽を生産

下垂体隆起葉のTSHは 視床下部に春を告げる



脳内光受容器



Nakao et al.,
Nature (2008)