



ショウジョウバエの目の色の変化



～親の掛け合わせによる違い～

Change of eye's color in *Drosophila* ~Differences due to parental crossover~

《Abstract》

In recent years, it has become clear that there are inherited traits that change in later generations due to effects of acquired environmental stresses without changes in DNA sequences. In this study, we investigated how the eye color of the later generations of *Drosophila melanogaster* differs depending on the crosses of males with, without, females with, and without heat stress.

《原理と仮説》

逆位の突然変異型であるショウジョウバエWm4は卵に熱ストレスを与えると、後代の目の色が白から赤に変化する。そして、これは熱ストレスの影響でX染色体のヘテロクロマチン構造が変化し、white遺伝子が発現することによって起こる。

Seong,2011)

そこで、熱ストレスを与える性別に注目し、以下のI、IIの仮説を立てた。

I,オス、メスどちらか一方にだけ、熱ストレスを与えても、後代の目の色は変化する。

II,2本のX染色体を持つメスに、熱ストレスを与える方が、1本だけ持つオスに与えた時より、目の色の変化が大きい。

ショウジョウバエのX染色体

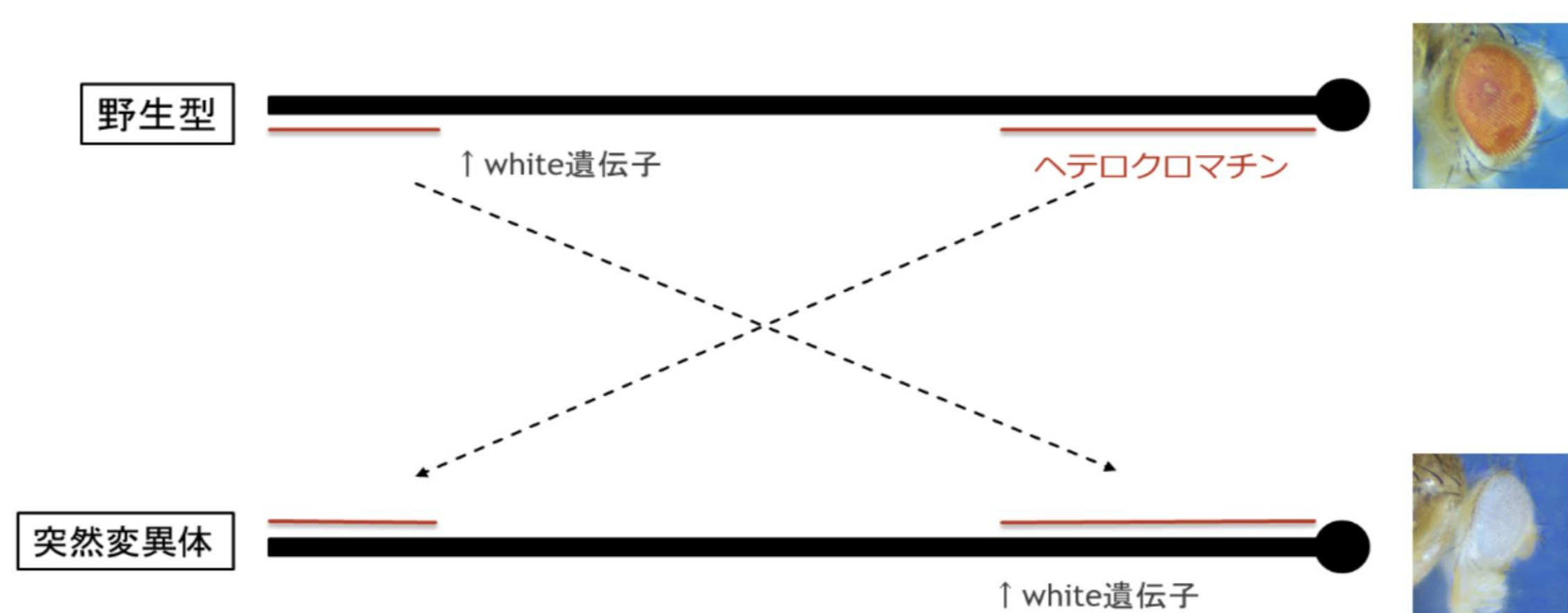


図1 逆位の説明

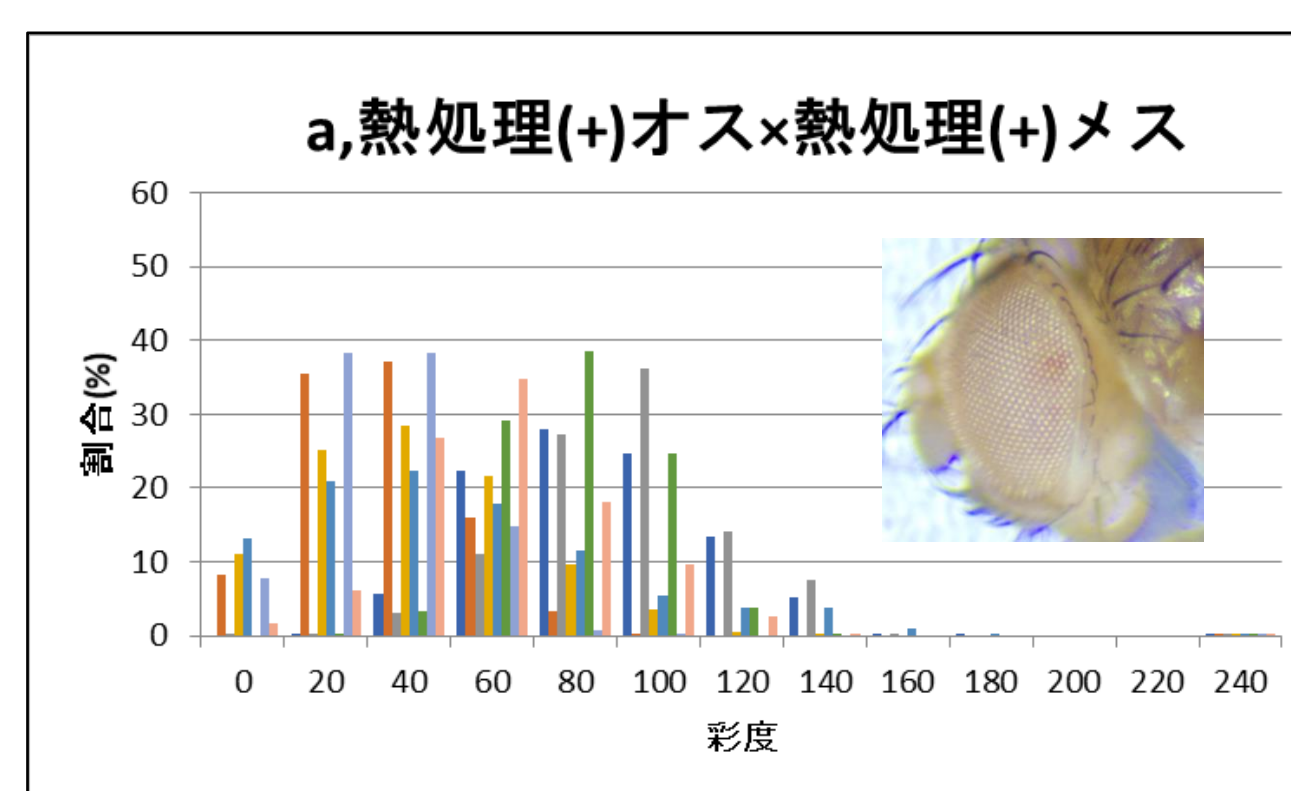
《実験方法》

- ① 生まれてから20時間以内の卵に37°Cで1時間、熱ストレスを与える。
- ② ①で処理した未交配（羽化してから8時間以内）のハエをオス、メス各10匹ずつ集める。
- ③ 以下の表のような4種の交配を行う。

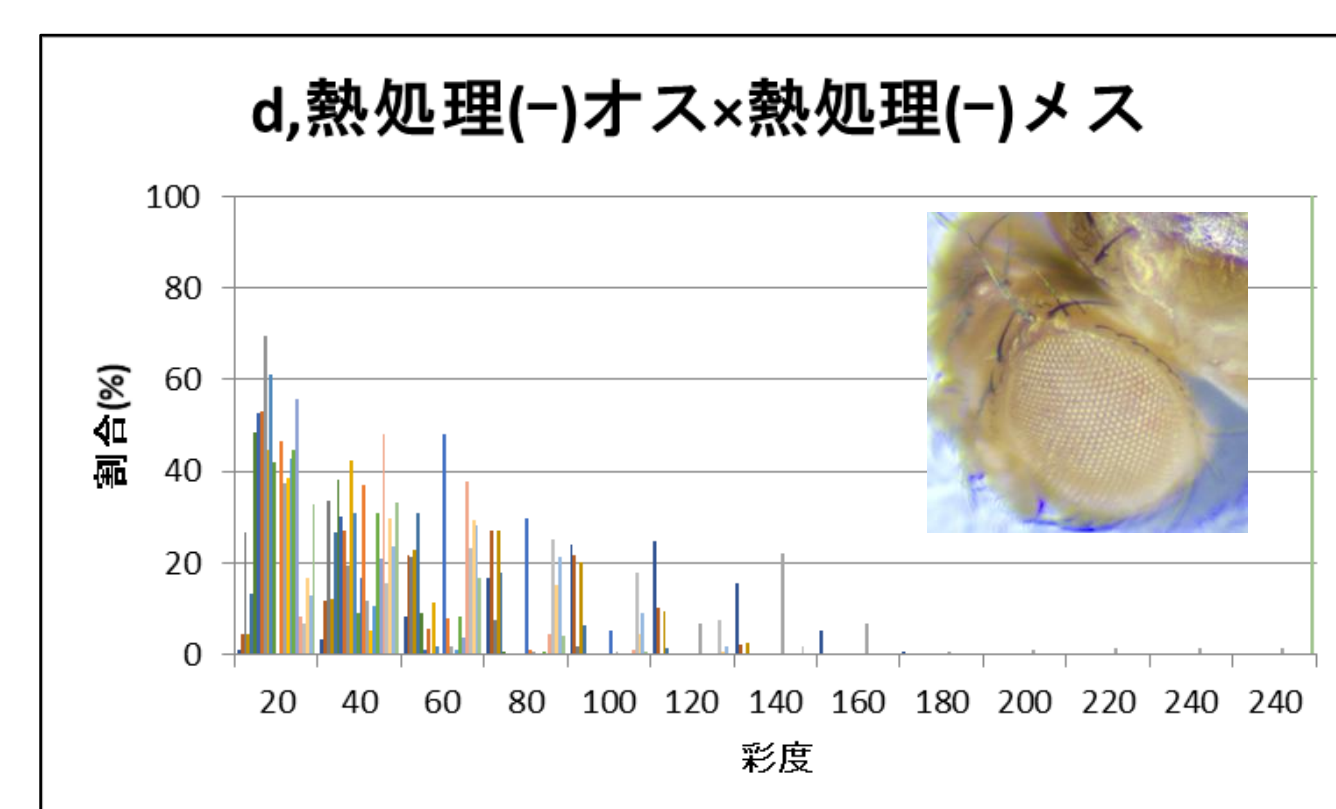
		オス	
		熱処理(+)	熱処理(-)
メス	熱処理(+)	a	b
	熱処理(-)	c	d

- ④ ③の子世代の眼の写真を撮り、image Jで処理し、色を比較する。

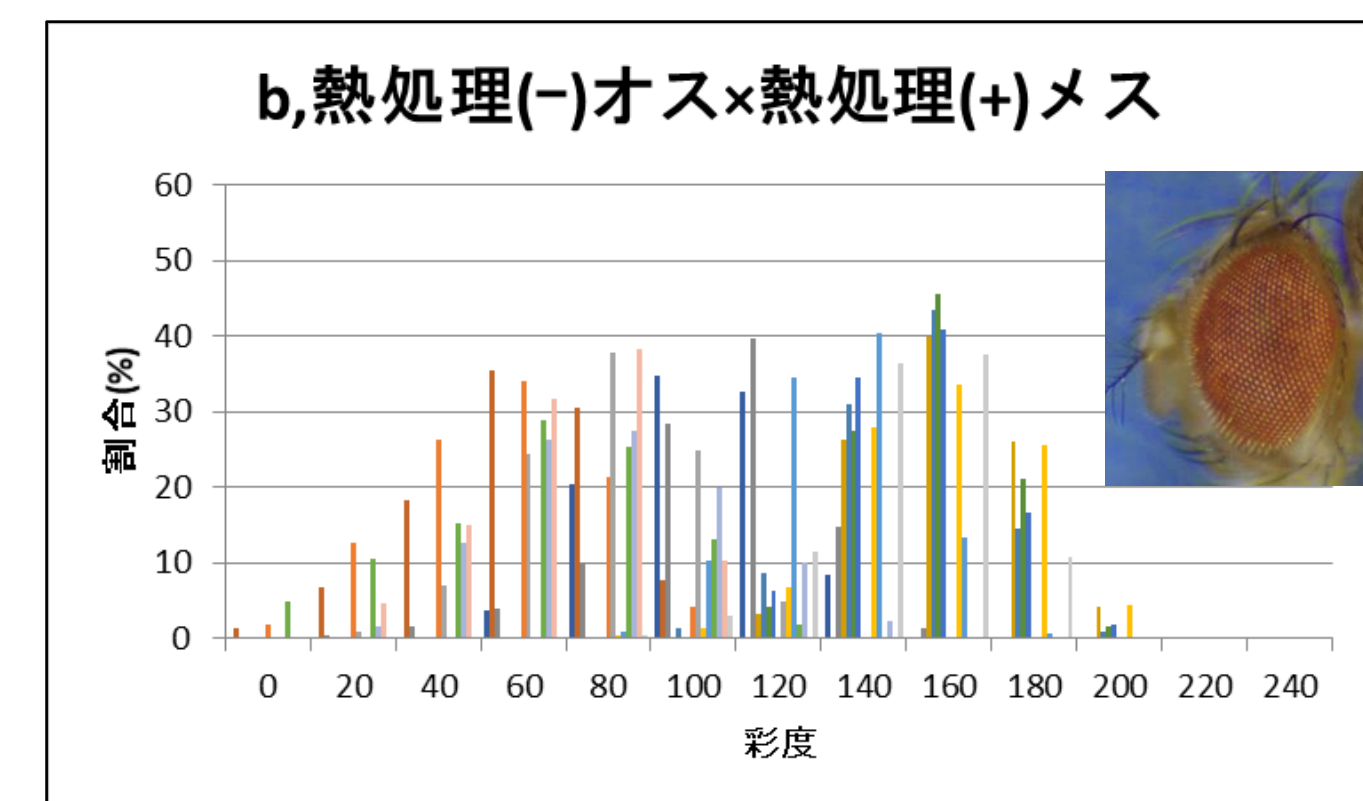
《結果》



縦軸...各彩度の割合 (全面積おける割合)
横軸...彩度



dの個体と比べて、赤の割合が多い。
また、bの個体と比べても赤の割合が多い



《考察》

仮説 I

- メスにのみに熱ストレスを与えた時でも、子の目の色は変化した。
→母親のみに与えたストレスでもエピジェネティクスは起こる。
- aよりbの方が赤の割合が大きい。
→aはオスばかりだった。

仮説 II

→現在進行中である。

《今後の課題》

- 現在進行中の実験を終わらせ、熱処理(+)オス x 熱処理(-)メスの目の色を調べる。
- bのメスを加えた眼の色をもう一度調べる。

《参考文献》

- 1)理化学研究所 石井分子遺伝研究室(2011)「親の受けたストレスは、DNA配列の変化を伴わず子供に遺伝」
http://www.riken.jp/pr/press/2011/20110624_2/
- 2) Ki-Hyeon Seong, Dong Li, Hideyuki Shimizu, Ryoichi Nakamura, and Shunsuke Ishii (2011) "Inheritance of stress-Induced,ATF-2-Dependent Epigenetic change" Cell 145, 1049-1061