

ショウジョウバエ雑種雌の生存力に対する欠失染色体の効果

林 貴朗 (筑波大学 生物学類) 指導教員：澤村 京一 (筑波大学 生命環境系)

背景・目的

キイロショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster*) とオナジショウジョウバエ (*D. simulans*) の間には雑種ができる。キイロショウジョウバエが雌親、オナジショウジョウバエが雄親の場合、雑種は雌が不妊、雄が致死となる (Sturtevant, 1920)。また、25 °C で生育した場合、多くの雑種雌は蛹から羽化できずに死ぬか、羽化してから数時間で死ぬ。この交配において、オナジショウジョウバエの *Lethal hybrid rescue* (*Lhr*) 遺伝子の機能欠損変異系統を用いると、雑種雌を致死から救済することができる (Watanabe, 1979)。*Lhr* は第二染色体に存在し、ヘテロクロマチン結合タンパク質 (HP3) をコードしている。一方、キイロショウジョウバエの *Lhr* 遺伝子の機能欠損変異系統を用いると、雑種雌を救済することができない (Brideau *et al.*, 2006) が、雑種雌を羽化後の致死から救済することが本研究による先行研究によって発見された (Shirata *et al.*, 2014)。本研究では、*Lhr* と同様にキイロショウジョウバエの機能欠損変異によって雑種雌の致死を救済するようなゲノム領域の探索を行った。

材料・方法

第三染色体に欠失をヘテロ接合で持つ様々な系統のキイロショウジョウバエ雌に野生型のオナジショウジョウバエ雄を交配し、生まれてきた雑種雌の生存力を調査した (図1)。また、羽化できずに死んだ個体を解剖し、欠失染色体を持つ個体かどうかを判別した。

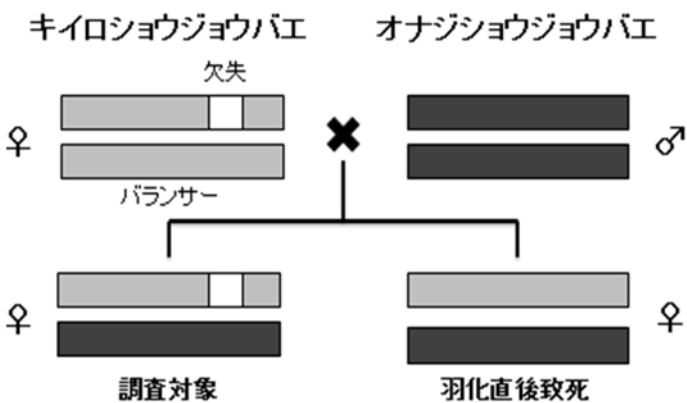


図1 第三染色体の欠失を用いた種間交配

結果・考察

雑種雌の蛹や羽化直後での致死から救済するような欠失染色体を発見した。ここでは一例として *Df(3R) mbc-R1* のデータを示し (図2)、その他の欠失については当日会場において発表する。今回発見したゲノム領域にも *Lhr* の様な DNA 結合タンパク質遺伝子が存在し、致死の救済に関わっている可能性がある。

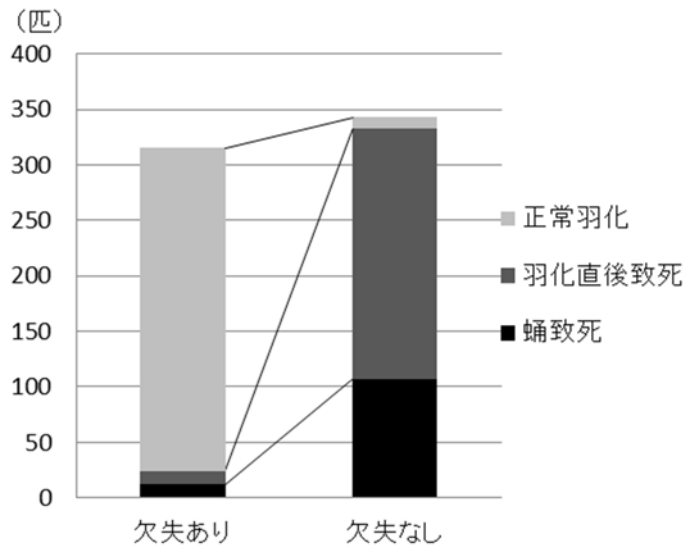


図2 *Df(3R) mbc-R1* を持つ雑種雌の生存力

謝辞

本研究に際し、京都工芸繊維大学ショウジョウバエ遺伝資源センターより系統の提供を受けたので、ここに感謝の意を表する。

引用文献

- Brideau NJ, Flores HA, Wang J, Maheshwari S, Wang X, Barbash DA (2006) Two Dobzhansky-Muller genes interact to cause hybrid lethality in *Drosophila*. *Science* 314: 1292-1295.
- Shirata M, Araye Q, Maehara K, Enya S, Takano-Shimizu T, Sawamura K (2014) Allelic asymmetry of the *Lethal hybrid rescue* (*Lhr*) gene expression in the hybrid between *Drosophila melanogaster* and *D. simulans*: confirmation by using genetic variations of *D. melanogaster*. *Genetica* 142: 43-48.
- Sturtevant AH (1920) Genetic studies on *Drosophila simulans*. I. Introduction. Hybrids with *Drosophila melanogaster*. *Genetics* 5: 488-500.
- Watanabe TK (1979) A gene that rescues the lethal hybrids between *Drosophila melanogaster* and *D. simulans*. *Jpn. J. Genet.* 54: 325-331.