

問題 8 (生物学)

キイロショウジョウバエでは、遺伝子の機能を解析するのにクローン（モザイク）解析法がよく用いられる。これでは、目的の遺伝子の突然変異に関してヘテロ接合の個体に X 線照射などで体細胞組換えを誘発して、突然変異ホモ接合のクローンを作成する。そして、そこでの表現型を解析するものである。この時、変異染色体と正常染色体をそれぞれ適当な劣性マーカーで標識しておく、変異クローンと正常クローンとを識別することができる。

キイロショウジョウバエで劣性致死突然変異体を分離した。致死期は蛹期の初期で、幼虫は外見は正常であった。しかし、体内の成虫原基の発育不全が顕著であった。上記の方法で、複眼原基でこの突然変異にホモ接合のクローンを作成したところ、クローンの辺縁部の各個眼は正常であったが、中央部の個眼において視細胞の減少が見られ、複眼の形態異常を示した。

問 1) この遺伝子産物の性質・機能について議論せよ。

問 2) 上記の性質・機能を確認するためには、どのような実験を行えばよいか述べてよ?

問 3) クローン解析法の利点について述べよ。