

1999年 センター試験生物 B 追試験問題

第5問 動物の行動に関する次の文章を読み、下の問い(問1・問2)に答えよ。
〔解答番号 [1] ~ [6] 〕(配点 17)

日中のキャベツ畑では、モンシロチョウのいろいろな行動が観察できる。飛んでいる雄はときどき、止まっているチョウに近づく。そのとき止まっているチョウの反応には三通りあった。じっと静止したまま(静止)か、翅を広げて腹部を高くもち上げる(逆立ち)か、あるいは軽くはばたく(はばたき)かである。この様子を観察して分かったことを表にまとめた。

表I

止まっているチョウ	反応	結果
未交尾の雌	静止	交尾成立
既交尾の雌	逆立ち	交尾不成立、雄は飛び去る
雄	はばたき	雄はすぐに飛び去る

このキャベツ畑で、次のような実験1～4を行った。

実験1 薄い板をチョウの翅の形に切り、これを組み立てて、止まっている雄の示すはばたき反応のように動かすことのできる装置を作った。板に雌の翅を貼ってキャベツ畑に置き、雄が接近してきたときに人工的にはばたき反応を行った。接近してきた雄は装置からなかなか飛び去ろうとしなかった。

実験2 雄と雌をそれぞれ別の透明な密閉プラスチック容器に入れて、キャベツ畑に置いた。雌を入れた容器に接近した雄は長く周囲を飛び回っていたが、雄を入れた容器に接近した雄はすぐ飛び去った。容器に入れた雌が既交尾だったときは、雄の接近に対して雌は容器の中で逆立ち反応をした。

実験3 雌の胴体から翅を切り離し、翅と胴体をそれぞれキャベツ畑に置いた。雄は雌の翅に盛んに接近し、翅に対して交尾を試みるものもあった。しかし、胴体には接近しなかった。

実験4 雄と雌の翅はいずれも白地に黒い斑点があって、一見区別が付きにくい。しかし、紫外線を検知できるカメラを使ってキャベツ畑で写真を撮ったところ、雄の翅は暗く、雌の翅は明るく写った。

問1 実験1～4から考えて、次のa～eの記述の正誤と、その根拠となる実験の最も適切な組合せを、下の～のうちからそれぞれ一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

- a 雄が雌を識別するには、雌のフェロモンが必要である。 [1]
- b 雄は、はばたき反応をするものは雄であると認識する。 [2]
- c 雄の交尾行動は、雌の翅によって引き起こされる。 [3]
- d 雌の翅は、雄の翅よりも紫外線を強く反射している。 [4]
- e 雌は、雄に触れられて初めて雄を認識する。 [5]

正誤	根拠	正誤	根拠
正	実験 1	誤	実験 1
正	実験 2	誤	実験 2
正	実験 3	誤	実験 3
正	実験 4	誤	実験 4

問2 一連の実験の結果として何が分かったか。最も適当なものを、次の ~ のうちから一つ選べ。 [6]

- 雄は、視覚をたよりに雌を探索する。
- 雄は、視覚と嗅覚をたよりに雌を探索する。
- 雄は、雄の翅と雌の翅を区別できない。
- モンシロチョウは、紫外線を感じることはできない。

解答

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4	2	6	7	4	1