

令和4年度

適性検査Ⅱ

10:25～11:10

注 意

- 1 問題は①から③まであり、この問題冊子は1ページから26ページにわたって印刷してあります。ページの抜け、白紙、印刷の重なりや不鮮明な部分などがないかを確認してください。あった場合は手をあげて監督の先生の指示にしたがってください。
- 2 受検番号と氏名を解答用紙の決められた場所に記入してください。
- 3 答えはすべて解答用紙に記入し、解答用紙だけを提出してください。
- 4 声を出して読むはいけません。
- 5 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用してください。
- 6 字ははっきりと書き、答えを直すときは、きれいに消してから新しい答えを書いてください。
- 7 問題用紙、解答用紙を切ってはいけません。

横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校附属中学校

1 シマウマの模様もように関しては、いろいろな説があります。「サバンナの草原まぎに紛れまぎて敵に見つかりにくい。」という説や、「しま模様は模様が目立ちすぎるため、輪郭りんかくが見えにくく、群れを成すと巨大な生物に見え、敵が近寄らなくなる。」という説です。しかし、なぜシマウマがこのように進化し現在に至いたっているのか、進化のなぞとなっています。そこで、しま模様のできる仕組みがわかれば、進化のなぞも解決できるかもしれないと、動物の模様ができる仕組みの解明が行われています。

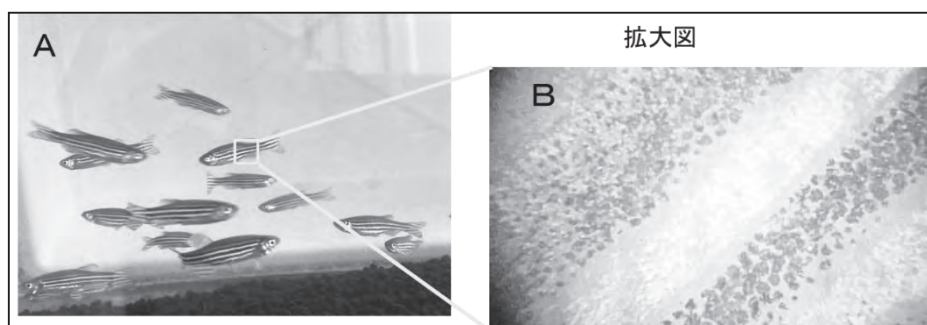
次の【資料1】、【資料2】を読んで、あとの問題に答えなさい。

【資料1】 2種類の色素細胞さいぼうの関係

動物のしま模様がどのようにできるのか、大型のほ乳類にゅうるいは実験室で実験ができないため、ゼブラフィッシュ（【図1】のA）というしま模様の魚を使って研究が行われています。

ゼブラフィッシュの※¹細胞けんびきょうを顕微鏡で見ると、黒色と黄色の※²色素細胞の配置が模様になっていることがわかります（【図1】のB）。黒色の色素細胞（以下、黒と記します）がない※³変異体へんいたいでは、黄色の色素細胞（以下、黄と記します）はしま模様を作らず、一様に分布することがわかっています（【図2】）。

【図1】 A：ゼブラフィッシュ、B：ゼブラフィッシュの皮ふの顕微鏡画像



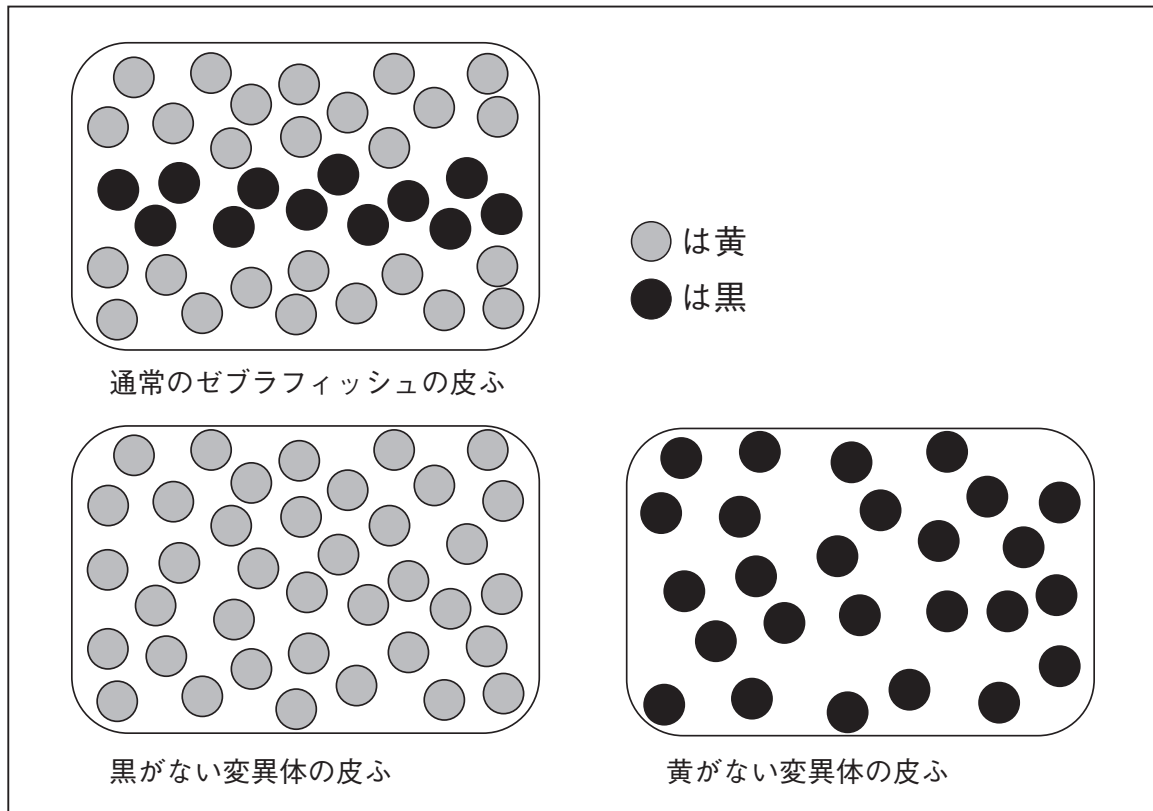
※1 細胞・・・生物を構成する最小単位の構造。ヒトやその他一般の動植物はたくさんの細胞が集まって体ができている（多細胞生物）が、1個の細胞からなる単細胞生物もある。細胞は分裂によって増える。

※2 色素細胞・・・色素をもった細胞。

※3 変異体・・・遺伝子や染色体の異常により、色や形などの性質の一部が変化してしまい、それが子孫に引き継がれていくことがある。こうして新しい性質をもった生物を変異体という。

このことから、黄がしま模様を作るには、黒が必要であることがわかります。逆に黄がない変異体の場合も、黒はまばらにはありますが、一様に散らばり、しま模様を作りません（【図2】）。

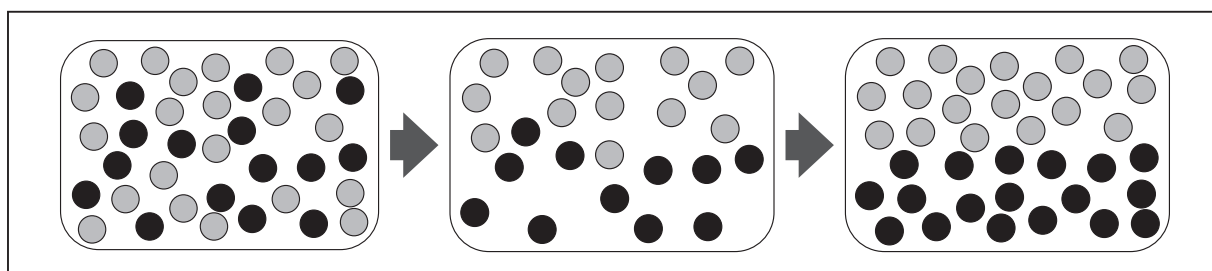
【図2】ゼブラフィッシュの色素細胞の模式図^{もしきず}



これより、黒と黄のどちらかが先にしま模様を作り、残りがすき間を埋めるとい
うのではなく、おそらく2種類の色素細胞の相互作用^{そうご}で模様ができていることが想
像できます。

模様地完成していない若いゼブラフィッシュの皮ふでは、黒と黄が完全に分離し
ておらず、混ざった状態で存在^{そんざい}しています（【図3】）。時間が経つと、黄が優勢^{ゆうせい}な
領域^{りょういき}では黒がなくなり、黒が優勢な領域では、黄がなくなってい
き、色がきれいに分離します（【図3】）。この時間経過^{ともな}をみると、黒と黄が、互いに相手^{あいつ}を排除^{はいじょ}して
いることが想像できます。

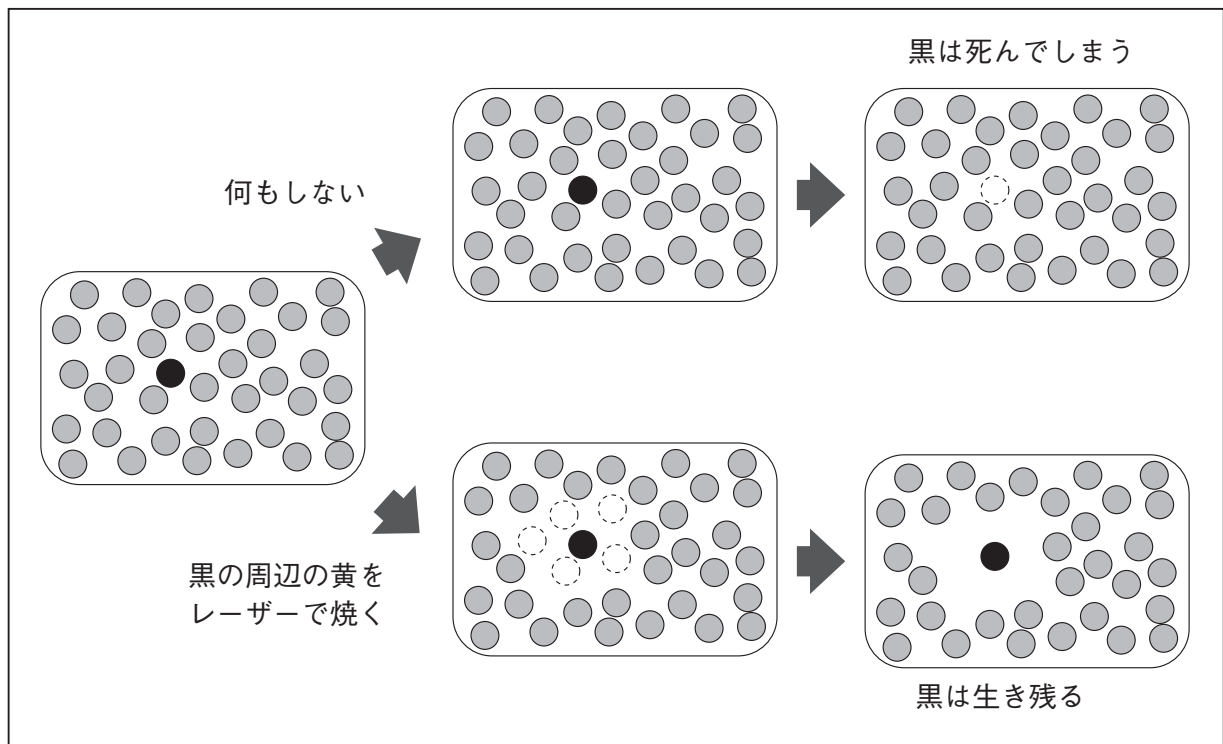
【図3】若いゼブラフィッシュの時間経過に伴う皮ふの変化^{ともな}



このことは、一部の色素細胞^{さいぼう}をレーザーで焼くことで簡単に^{かんたん}確かめられます。レーザーで焼くと、細胞は死んでしまいます。

【図4】で、黒と接している黄だけをレーザーで焼くと、黒は生き残ります。ということは、黒が死んでしまうのは、それを取り囲んでいる黄に原因があるといえます。この関係は、黒と黄を逆にした実験でも成り立つので、隣り合った黒と黄は、互いを^{たが}排除^{はいじょ}しようとしていることがわかります。

【図4】 レーザー実験①

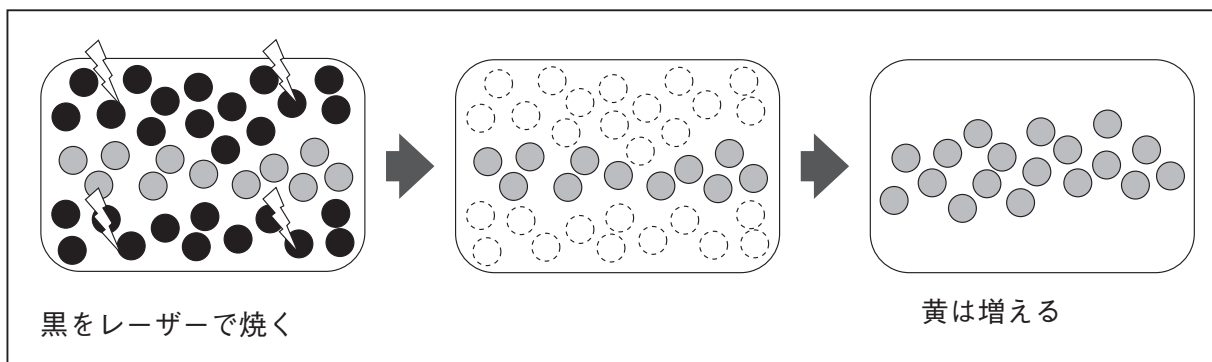


では、遠いところにある色素細胞の影響^{えいきょう}はどうでしょうか。次の実験では、広い^{はんい}範囲の黒、または黄を全部レーザーで焼いてみました。興味深いことに、この実験の結果は、黒と黄で^{こと}異なります。

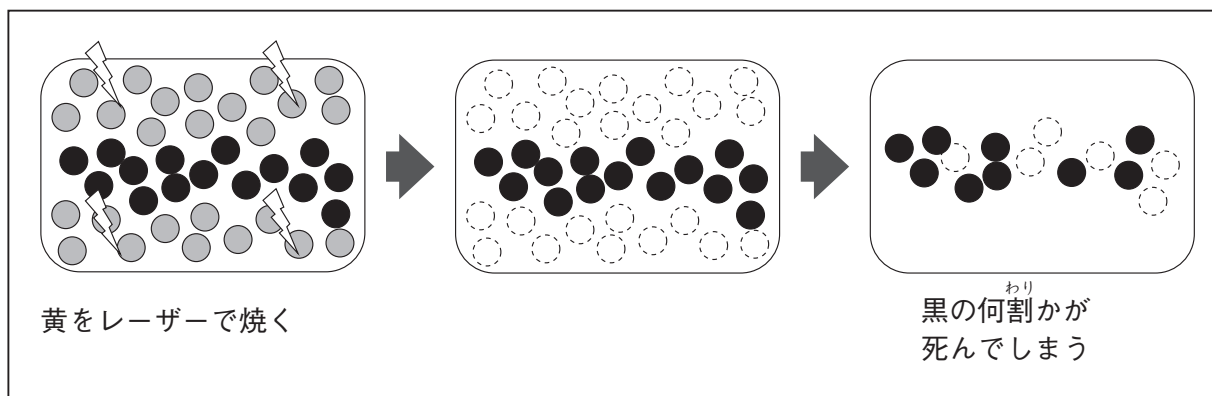
まず、黒を広い範囲で焼いた場合、黄は何の影響も受けません。元気に数を増やしていき、もともと黒がいた領域^{りょういき}にも黄が広がっていきます（【図5】）。

一方、黄を広い範囲で焼いたとき、黒の多くは急に小さくなり、20～30%が死んでしまいます。つまり、黒が元気に^{せいぞん}生存するためには、黄が必要ということになります（【図6】）。

【図5】 レーザー実験②

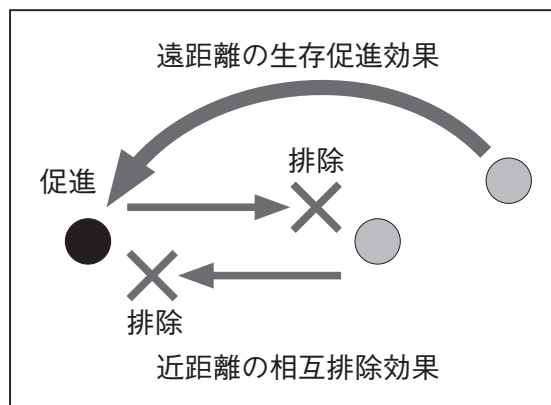


【図6】 レーザー実験③



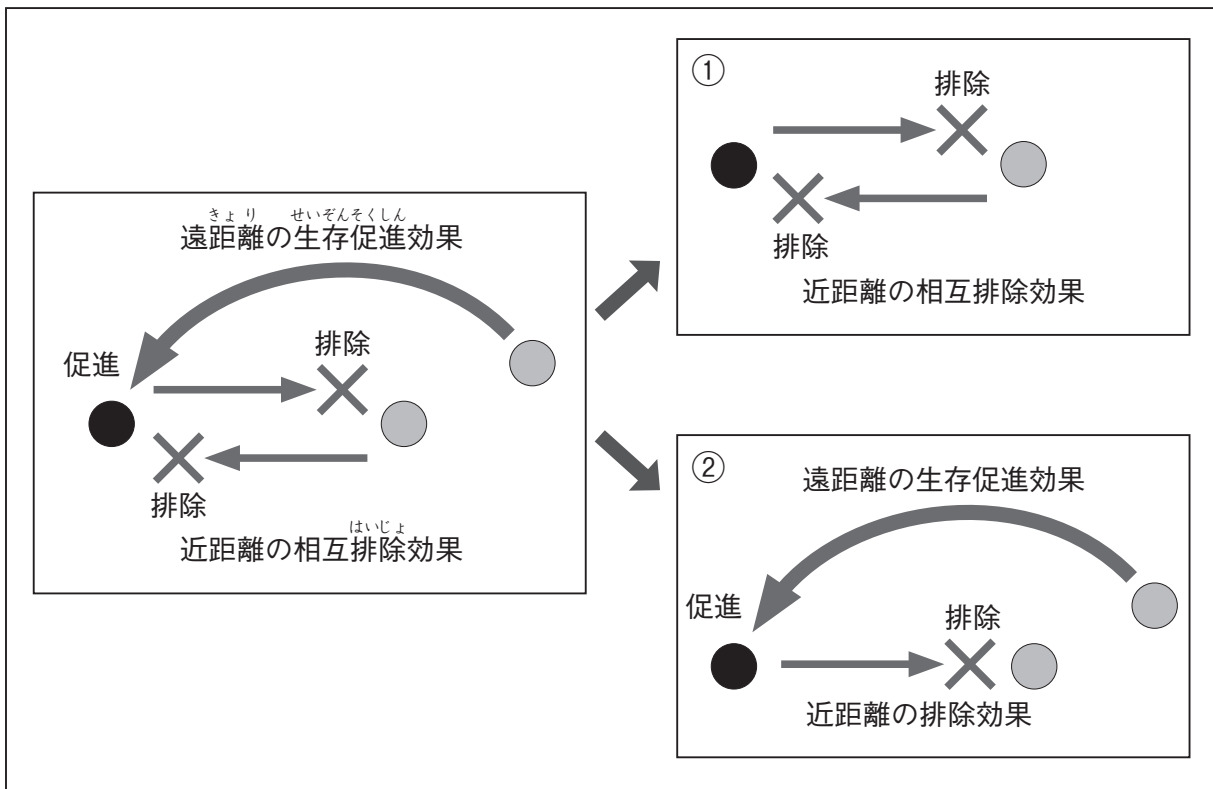
一つ目の実験と逆のような結果ですが、何が違うのでしょうか。違いは、影響が及ぶ距離です。【図6】で示したように、黄と接していない黒も何割かが死んでしまうということは、黄による黒の生存を促進する(助ける)効果は、少し離れたところで、はたらくということになります。つまり、排除効果は隣接する黄と黒の間で起こり、生存促進効果は遠距離で、はたらくのです(【図7】)。

【図7】 レーザー実験からわかった色素細胞間の相互作用の模式図



ある領域で黒が優勢になってしまったり、逆に黄が優勢になってしまったりする場合を考えると、相互作用がお互いに返って来たり、効果が及ぶ距離が違ったり、複雑になってしまいます。そこで黒から黄、黄から黒へのそれぞれの効果1つずつを1組と考え、【図7】を【図8】の①と②のように2つに分けて考えました。

【図8】 色素細胞間の相互作用を2つに分解した模式図



(近藤 滋「波紋と螺旋とフィボナッチ」をもとに作成)

問題1 【図8】の①では、黒が増えると最終的にはどうなると考えられますか。
語群の中から一つ選び、番号を書きなさい。

語群

- | | |
|---|---------------|
| 1 | 黄も黒もなくなる |
| 2 | 黄と黒が同じ数くらいになる |
| 3 | 黄だけになる |
| 4 | 黒だけになる |

問題2 【図8】の②について、何らかの原因で黄が減ったとき、その後の流れを考えます。次の(1)～(3)にあてはまることばとして、最も適切なものを語群からそれぞれ一つずつ選び、記号を書きなさい。ただし、(1)、(3)はア～カから、(2)はキ～コから選びなさい。

黄が減る。

↓

(1) ので、(2)。

↓

(3) ので、黄が増える。

↓

黄の数は元に戻^{もと}る。

語群

ア 黄の、黒への生存を促進する効果が増える
イ 黄の、黒への生存を促進する効果が減る
ウ 黄の、黒を排除する効果が増える
エ 黄の、黒を排除する効果が減る
オ 黒の、黄を排除する効果が増える
カ 黒の、黄を排除する効果が減る

キ 黒が増える
ク 黒が減る
ケ 黄が増える
コ 黄が減る

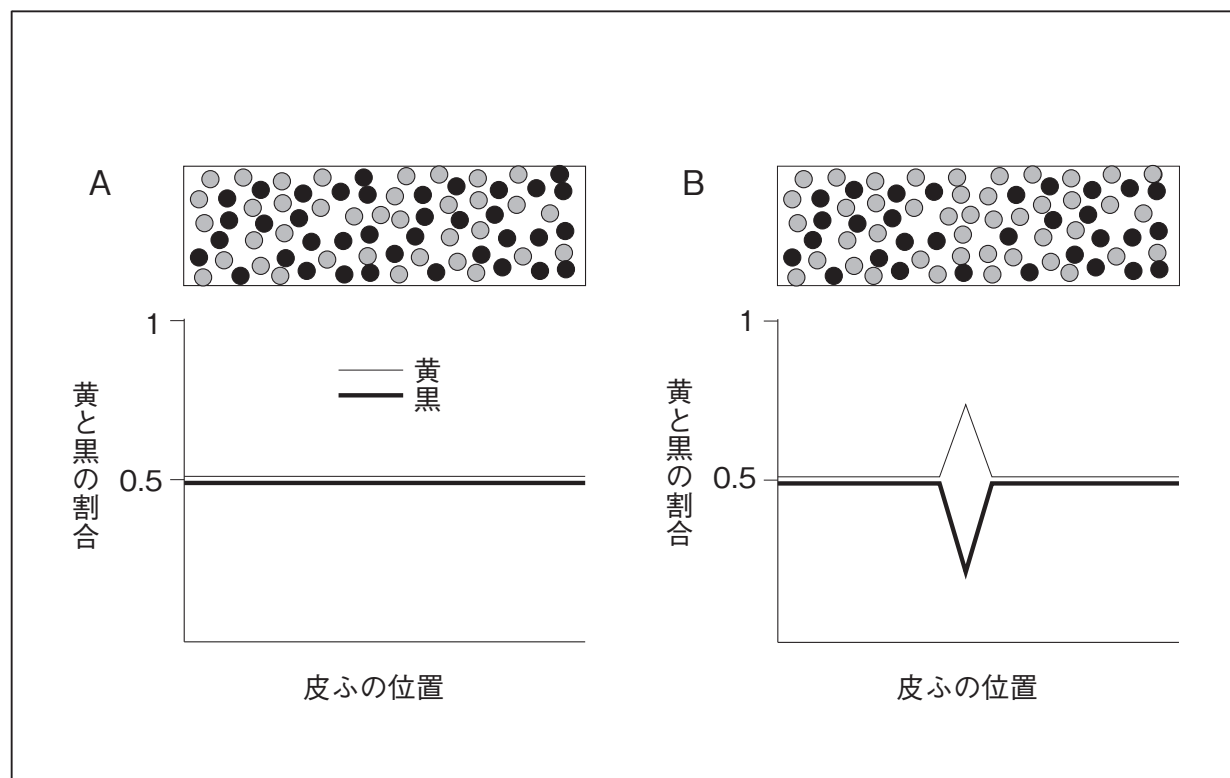
【資料2】 ^{もよう}模様ができる仕組み

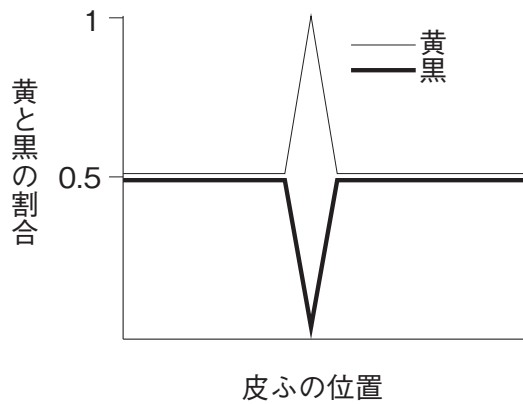
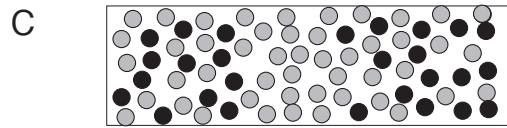
【図8】の①と②は、黒に対して反対にはたらく作用ですが、【図8】の①は近距離ではたらく、【図8】の②は遠距離の効果が含まれているので、広い範囲ではたらくことになります。そのため、【図8】の①と②は共存してはたらくことができます。

ゼブラフィッシュの実験からわかった2つの作用が^{もよう}模様を作る基礎となることはわかりましたが、模様のパターン（しま模様、まだら模様、格子模様など）はどうやって決まるのでしょうか。

今度は黄と黒がほぼ均等に混ざっている^{たんざく}短冊状の皮ふの領域を考えます。^{りょういき}横軸を皮ふの位置、^{たてじく}縦軸を黄と黒の割合としてグラフにすると、【図9】のAのようになります。この状態から中央付近で黄が増えたとします（【図9】のB）。ごく近い場所では、黄による黒への^{せいぞんそくしん}生存促進効果より^{はいじょ}排除効果のほうが大きいいため、黒は減っていき、黄はさらに増えていきます（【図9】のC）。中央では黄が^{あつとうてき}圧倒的に多くなりますが、中央から少し離れたところでは黄による排除効果は強く現れず、逆に生存促進効果により黒が増えていきます。遠距離ではたらく生存促進効果と、近距離ではたらく相互排除効果がせめぎ合い、それぞれの色の領域が次第にはっきりとしてきます（【図9】のD）。そして、さらに遠くの領域では黒が減り、黄が増えて、そのさらに遠くでは… と2つの作用は波のように広がっていくのです。

【図9】 2つの作用による皮ふの^{もしきず}模式図と黄と黒の割合のグラフ





D

(模式図はありません)

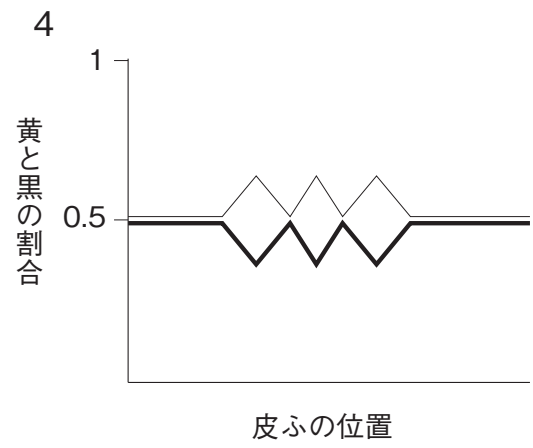
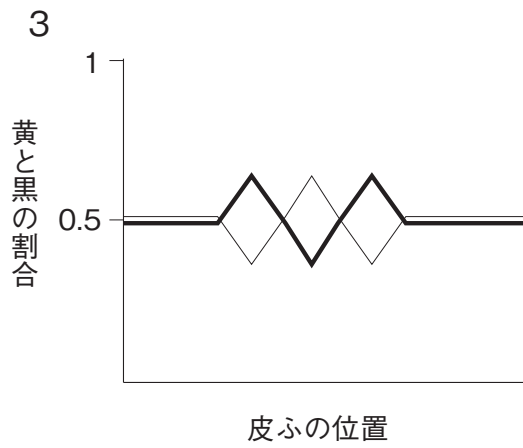
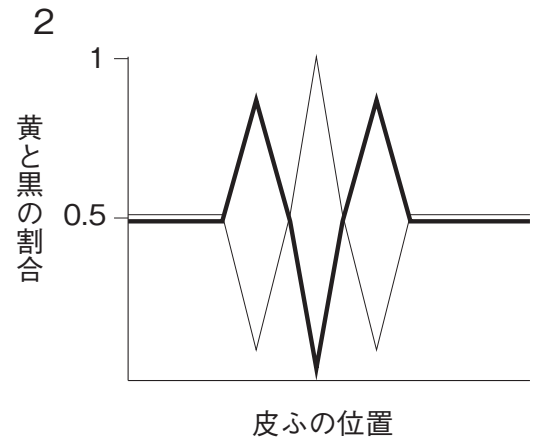
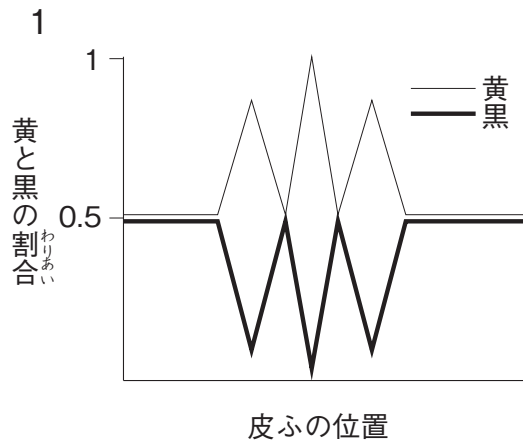
グラフ

この大胆なアイデアを初めて思いついたのはイギリスの数学者、アラン・チューリング（1912～1954年）です。アラン・チューリングは、計算機科学の創始者であり、生涯に1つだけ書いた生物に関する論文（1952年）で提案したのが、この動物に模様の波を作る原理（チューリング・パターン）なのです。

【図7】をチューリング・パターンでシミュレートすると、「遠距離ではたらく生存促進効果」の距離をごく短くしたとき、2色が均一に混ざった中間色となり、距離を十分に長くしたとき、2色がくっきりと分離したしま模様になります。シマウマは進化の過程でしま模様を獲得したのではなく、均一な中間色を保つ仕組みが壊れてしまい、現在のような姿になったと考えられるのです。

(近藤 滋「波紋と螺旋とフィボナッチ」をもとに作成)

問題3 【図9】のDのグラフとして最も適切なものを、次の1～4から一つ選び、番号を書きなさい。



このページに問題は印刷されていません。

2 次のたろうさんとはなこさんの【会話文】を読んで、あとの問題に答えなさい。

【会話文】

たろうさん：はなこさん、リバーサルミラーを知っていますか。

はなこさん：いいえ、初めて聞きました。

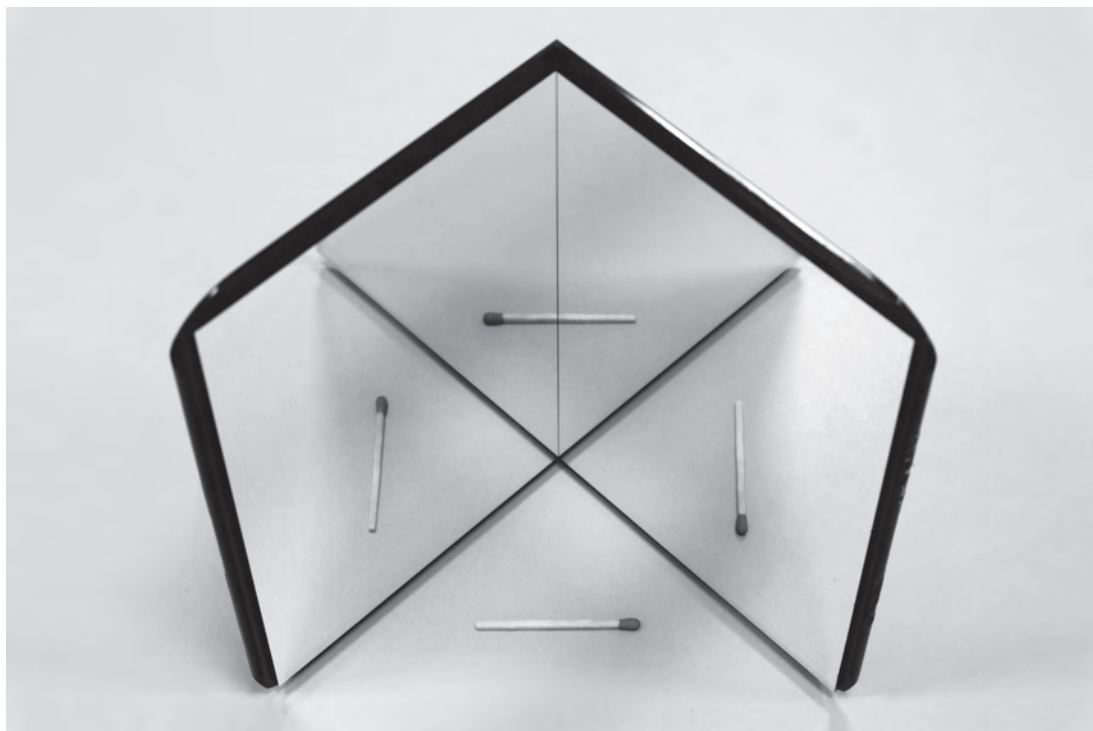
たろうさん：鏡にうつる自分の顔は、本当の自分の顔とは左右が入れかわってうつってしまいますよね。しかし、2つの鏡を直角に組み合わせると、左右が入れかわっていない自分の顔を見ることができます。そのように2つの鏡を直角に組み合わせた鏡のことをリバーサルミラーとよぶそうです。

はなこさん：そうなのですね。

たろうさん：今日は鏡を2つ持ってきたので、一緒にリバーサルミラーをつくってみませんか。

はなこさん：いいですね。つくってみましょう。

【図1】 たろうさんとはなこさんがつくったリバーサルミラー



たろうさんとはなごさんは、つくったリバーサルミラーにいろいろなものをうつしてわかったことを【資料1】【資料2】にまとめました。ただしこれ以降、^{いこう}一般的な鏡を単に「鏡」、2つの鏡を直角に組み合わせてつくった鏡を「リバーサルミラー」、鏡やリバーサルミラーにうつったもののことを「像」とよびます。

【資料1】鏡にうつる像とリバーサルミラーにうつる像

【図2】のように「G」と書かれたものを、鏡にうつすと、観察者には【図3】のように左右が入れかわった像が見えます。

ところが、【図2】のように「G」と書かれたものを、リバーサルミラーにうつすと、観察者には【図4】のように左右が入れかわっていない像が見えます。

【図2】鏡にうつしている様子



【図3】鏡にうつる像



【図4】リバーサルミラーにうつる像



【資料2】 リバーサルミラーについて考えたこと

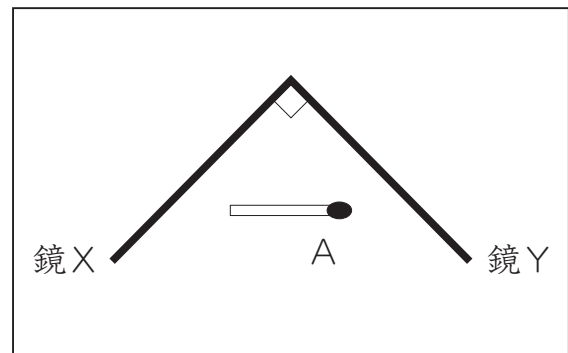
【図5】は【図1】を模式的にあらわしたものです。また、組み合わせた2つの鏡を、鏡X、鏡Yとします。【図5】のようにマッチ棒Aをおきます。

【図6】のように、鏡Xにうつるマッチ棒Aの像は、観察者には点Bの位置にあるように見えます。同じように、マッチ棒Aの像は、観察者には点Cの位置にあるように見えます。

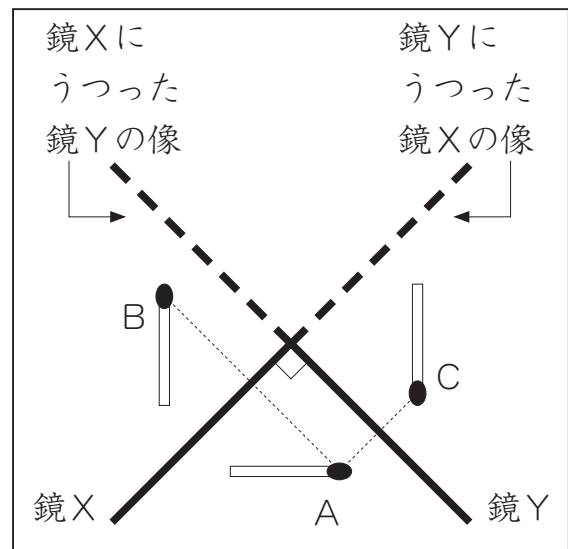
鏡Xにはマッチ棒Aだけではなく、鏡Yもうつります。鏡Yの像は【図6】の点線-----の位置にあるように見えます。同じように、鏡Yには、鏡Xがうつり、【図6】の点線-----の位置にあるように見えます。

Bの位置にあるように見えるマッチ棒Aの像と、Cの位置にあるように見えるマッチ棒Aの像がさらに像をつくって、【図7】のDの位置で重なって見えていると考えられます。したがって、観察者には左右が入れかわっていない像が見えます。

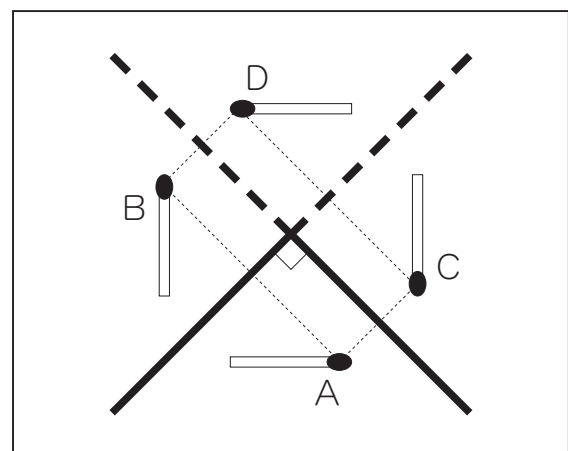
【図5】



【図6】



【図7】



問題1 【図2】と同じように、今度は「F」と書かれたものを鏡とリバーサルミラーにうつします。観察者に対して正面に見える像の見え方の組み合わせとして最も適切なものを、次の1～4から一つ選び、番号を書きなさい。

| | 鏡 | リバーサルミラー |
|---|---|----------|
| 1 | F | F |
| 2 | F | 𠃑 |
| 3 | 𠃑 | F |
| 4 | 𠃑 | 𠃑 |

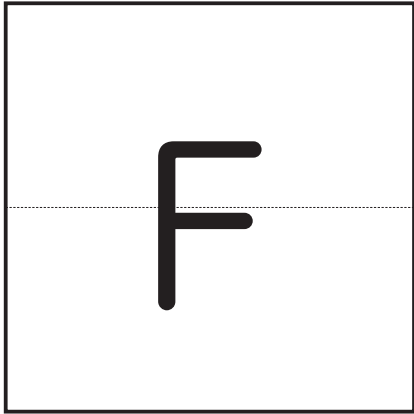
点線は2つの鏡の境目

問題2 リバーサルミラーを【図8】のように90°回転させて置き、問題1と同じように「F」と書かれたものをうつします。このとき、観察者に対して正面に見える像として最も適切なものを、あとの1～8から一つ選び、番号を書きなさい。

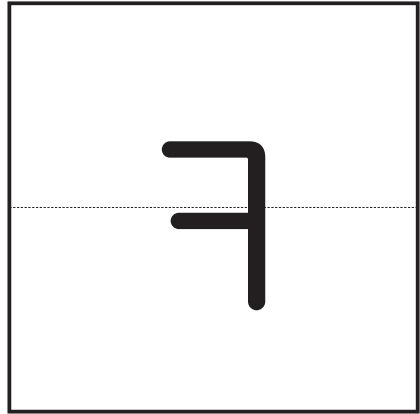
【図8】 90°回転させたリバーサルミラー



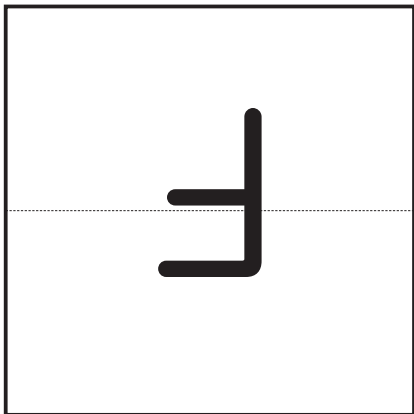
1



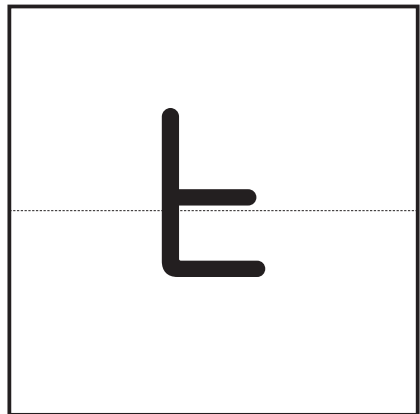
2



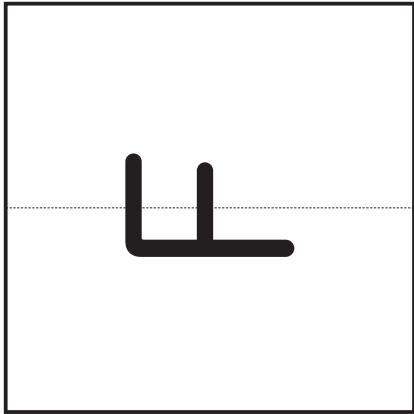
3



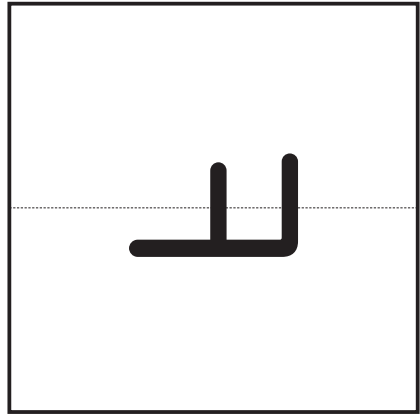
4



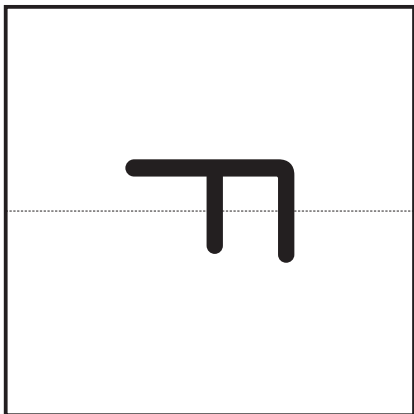
5



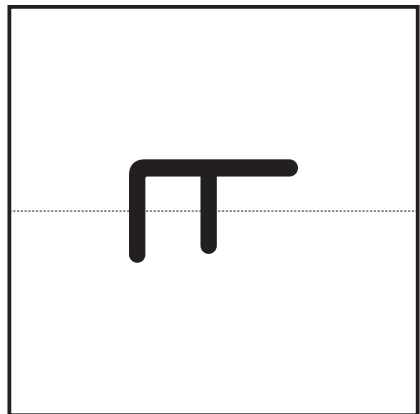
6



7



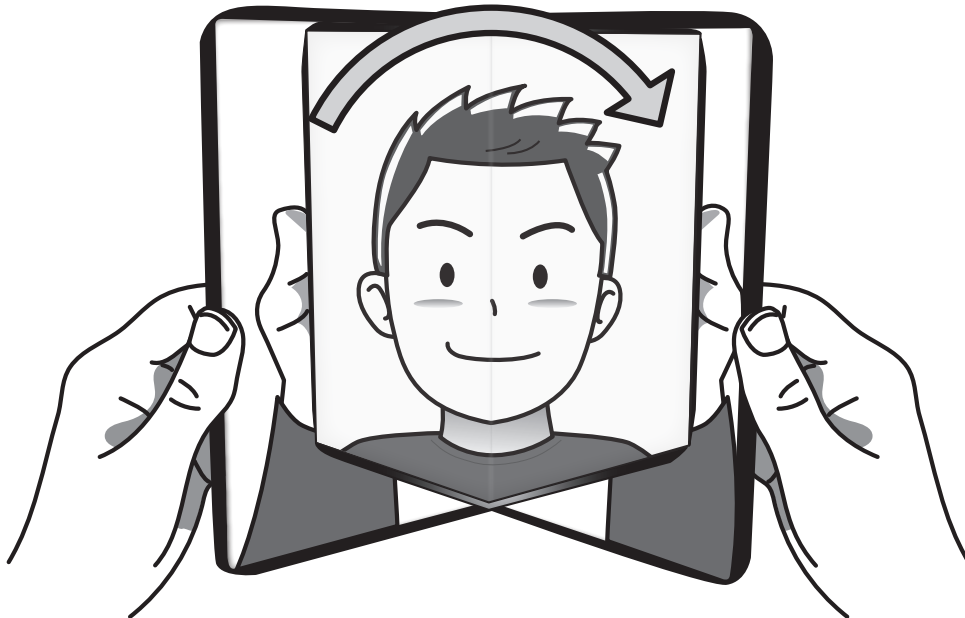
8



点線は2つの鏡の境目

観察者が、リバーサルミラーを持ち、【図9】のように観察者自身の顔をうつしました。この状態から、リバーサルミラーを【図9】の矢印の方向に時計回りにリバーサルミラーが元のところにもどるまで1回転させました。

【図9】 観察者から見た、リバーサルミラーにうつった観察者の顔の像



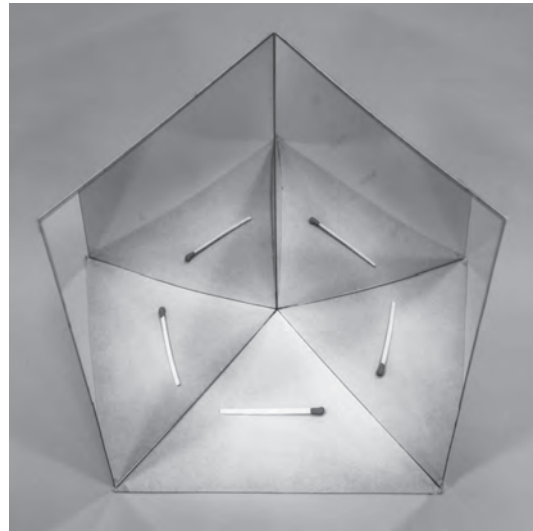
問題3 観察者に見える像の動きとして最も適切なものを、次の1～6から一つ選び、番号を書きなさい。

- 1 観察者の顔の像が時計回りに半回転^{※1}して見える。
- 2 観察者の顔の像が反時計回りに半回転^{※1}して見える。
- 3 観察者の顔の像が時計回りに1回転^{※1}して見える。
- 4 観察者の顔の像が反時計回りに1回転^{※1}して見える。
- 5 観察者の顔の像が時計回りに2回転^{※1}して見える。
- 6 観察者の顔の像が反時計回りに2回転^{※1}して見える。

※1 ここでいう「半回転」とは180°の回転のこと、「1回転」とは360°の回転のこと、「2回転」とは360°の回転が2回分（720°の回転）のことです。

はなこさんは、2つの鏡の組み合わせ方を直角以外にしたときにも、リバーサルミラーと同じような像ができるのかが気になりました。そこで、2つの鏡を72°で組み合わせ、【資料2】と同じようにマ^{ぼう}ッチ棒を置きました。すると、【図10】のように観察者に対して正面に見える像が一つに定まりませんでした。

【図10】72°で組み合わせた2つの鏡にうつる像



問題4 2つの鏡を40°、45°、60°で組み合わせたときの、観察者に対して正面に見える像を調べます。このときの像の見え方として最も適切なものを、次の1～3からそれぞれ一つずつ選び、番号を書きなさい。

- 1 【図3】のように左右が入れかわった像ができる。
- 2 【図4】のように左右が入れかわっていない像ができる。
- 3 【図10】のように像が一つに定まらない。

【図3】鏡にうつる像



【図4】リバーサルミラーにうつる像



このページに問題は印刷されていません。

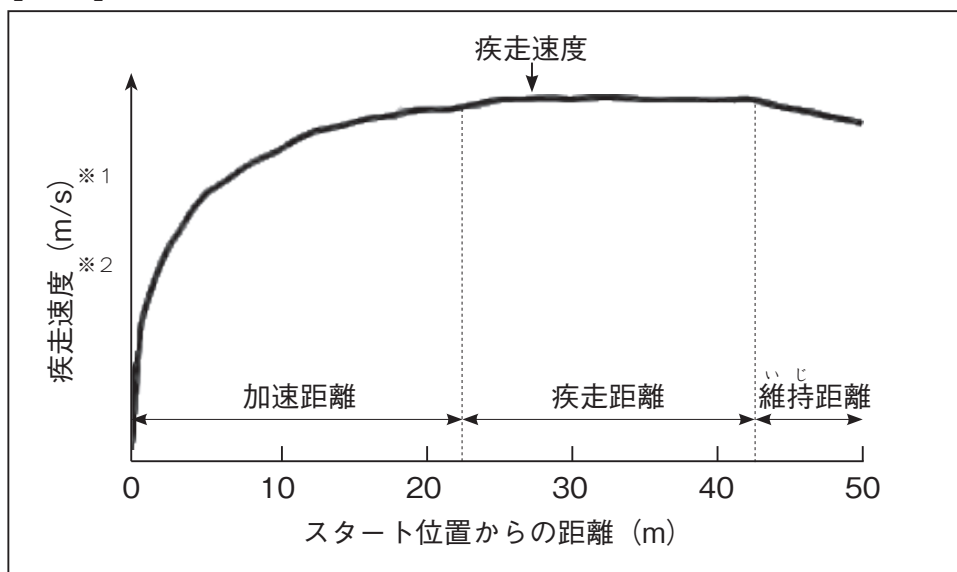
3 たろうさんとはなさんは、体育の授業で50m走をして、陸上競技に興味をもちました。短距離走^{たんきょりそう}についての資料を探し、【資料1】にまとめました。あとの【会話文】を読み、問題に答えなさい。

【資料1】 見つけた資料をまとめたもの

陸上競技では短距離走などの走る種目において、速度はストライド（1歩で進む距離）とピッチ（1秒間に足が接地する歩数）のかけ算によって決まります。つまり式は $(\text{ストライド}) \times (\text{ピッチ}) = (\text{速度})$ になります。例えば、ストライドが2メートルで、ピッチが4の場合は、1秒間に8メートル進むということになります。

ただし、50mや100mを同じストライドやピッチで走るわけではなく、スタート時から中間にかけて、ストライドは広くなり、ピッチは上がるので、【図1】のように速度が上がっていきます。

【図1】 小学生の疾走^{しっそう}速度の変化



(「体育学研究 疾走速度変化から見た小学生の50m走における局面構成」
をもとに作成)

※1 m/s 1秒間あたり、何m進むかを表している単位。

※2 疾走速度 走ったときの速さ。

さらに調べていくと、陸上男子100mの日本記録を見つけたので、【表1】にまとめました。また、山縣亮太選手が日本新記録を出したときの詳細なデータを見つけたので、【表2】にまとめました。

【表1】 陸上男子100mの日本記録の移り変わり

| 年度 | 記録 | 選手名 | 大会名 |
|------|-------|------------------|-------------|
| 1968 | 10秒34 | 飯島秀雄 | メキシコ五輪 |
| 1987 | 10秒33 | 不破弘樹 | 東京国際ナイター陸上 |
| 1988 | 10秒28 | 青戸慎司 | 四大学対校 |
| 1990 | 10秒27 | 宮田英明 | 国民体育大会 |
| 1991 | 10秒20 | 井上悟 | 関東学生 |
| 1993 | 10秒19 | 朝原宣治 | 国民体育大会 |
| 1996 | 10秒14 | 朝原宣治 | 日本選手権 |
| 1997 | 10秒08 | 朝原宣治 | ローザンヌ・グランプリ |
| 1998 | 10秒00 | 伊東浩司 | バンコクアジア大会 |
| 2017 | 9秒98 | 桐生祥秀 | 陸上競技対校選手権 |
| 2019 | 9秒97 | サニブラウン アブデル・ハキーム | 全米大学選手権 |
| 2021 | 9秒95 | 山縣亮太 | 布勢スプリント |

(「NHKスポーツ」をもとに作成)

【表2】 山縣選手の10mごとの区間通過タイムと10mごとの区間スピード

| 名前 | ゴールタイム(秒) | 最大スピード(m/s) | 最大スピードが出た区間(m) | 項目 | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 60m | 70m | 80m | 90m | 100m |
|------|-----------|-------------|----------------|---------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | 時間(秒) | 1.84 | 2.88 | 3.81 | 4.70 | 5.57 | 6.43 | 7.29 | 8.16 | 9.05 |
| 山縣亮太 | 9.95 | 11.63 | 55 | 時間(秒) | 1.84 | 2.88 | 3.81 | 4.70 | 5.57 | 6.43 | 7.29 | 8.16 | 9.05 | 9.95 |
| | | | | 速さ(m/s) | 5.43 | 9.62 | 10.75 | 11.24 | 11.49 | 11.63 | 11.63 | 11.49 | 11.24 | 11.11 |

(「JAAF にほんりくじょうきょうぎれんめい 日本陸上競技連盟公式サイト」をもとに作成)

【会話文】

はなこさん：【図1】のグラフを見ると、小学生は50m走の終盤は減速していますが、山縣選手が50m走をしたらどうなるのでしょうか。

たろうさん：実際に50m走をしたデータは見つからなかったので100m走の記録のうちの、50mまでを折れ線グラフにしてみましょう。

はなこさん：想像になってしまいますが、その方法でやってみましょう。まずは10mごとの記録をあらわす点をうってみましょう。

たろうさん：0mのときの速度は0m/sなので、ここに点をうつ必要がありますね。

問題1 【表2】のデータをもとに、山縣選手が走った50mまでの記録について、解答用紙の0mにある点にならって、10mごとに点をうちなさい。ただし、点と点は線で結んではいけません。

【会話文】の続き

はなこさん：グラフにしてみると小学生が走ったときと山縣選手が走ったときのちが違いがよくわかりますね。

たろうさん：【表2】にあるように、山縣選手の最大スピードが記録されたのは55mのときとなっているから、50mを走り終えたときはまだ最大スピードではないのですね。

はなこさん：それはすごいですね。小学生が減速しているところを、山縣選手は加速しているのですね。それでは、世界記録を出した選手は、どのような経過で100mを走っているのでしょうか。

たろうさん：では、世界記録の詳細なデータを調べてみます。

次にたろうさんは、陸上男子100mの世界記録が気になったので調べました。調べていくと、ウサイン・ボルト選手とタイソン・ゲイ選手の10mごとの区間通過タイム、区間スピードなどの【表3】を見つけました。また、それぞれの選手の、身長や体重、レースの細かい情報などの【表4】を見つけました。

【表3】 ウサイン・ボルト選手とタイソン・ゲイ選手の

10mごとの区間通過タイムと10mごとの区間スピード

| 名前 | ゴールタイム(秒) | 最大スピード(m/s) | 最大スピードが出た区間(m) | 項目 | 10m | 20m | 30m |
|----------|-----------|-------------|----------------|---------|------|-------|-------|
| | | | | | | | |
| ウサイン・ボルト | 9.58 | 12.35 | 65 | 時間(秒) | 1.89 | 2.88 | 3.78 |
| | | | | 速さ(m/s) | 5.29 | 10.10 | 11.11 |
| タイソン・ゲイ | 9.71 | 12.20 | 65 | 時間(秒) | 1.91 | 2.93 | 3.85 |
| | | | | 速さ(m/s) | 5.24 | 9.80 | 10.87 |

【表4】 ウサイン・ボルト選手とタイソン・ゲイ選手のレース時の^{しょうさい}詳細データ

| 名前 | 身長(cm) | 体重(kg) | ゴールタイム(秒) | 風速(m/s) | 速さ(m/s) | | |
|----------|--------|--------|-----------|---------|---------|-------|-------|
| | | | | | スタート | 最大 | 最終 |
| ウサイン・ボルト | 196 | 95 | 9.58 | 0.9 | 5.29 | 12.35 | 11.98 |
| タイソン・ゲイ | 183 | 73 | 9.71 | 0.9 | 5.24 | 12.20 | 11.76 |

問題2 ウサイン・ボルト選手が100mを走る中で、最も速度の変化が大きかったのは何m～何mの間ですか。1～10から一つ選び、番号を書きなさい。

- | | | | |
|---|--------|----|---------|
| 1 | 0～10m | 2 | 10～20m |
| 3 | 20～30m | 4 | 30～40m |
| 5 | 40～50m | 6 | 50～60m |
| 7 | 60～70m | 8 | 70～80m |
| 9 | 80～90m | 10 | 90～100m |

| | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 40m | 50m | 60m | 70m | 80m | 90m | 100m |
| 4.64 | 5.47 | 6.29 | 7.10 | 7.92 | 8.75 | 9.58 |
| 11.63 | 12.05 | 12.20 | 12.35 | 12.20 | 12.05 | 12.05 |
| 4.71 | 5.55 | 6.38 | 7.20 | 8.03 | 8.86 | 9.71 |
| (あ) | 11.90 | 12.05 | 12.20 | 12.05 | 12.05 | 11.76 |

(「日本陸上競技連盟にほんりくじょうきやうぎれんめい 陸上競技研究紀要」をもとに作成)

| ピッチ | | | ストライド(cm) | |
|------|------|------|-----------|-----|
| スタート | 最大 | 最終 | スタート | 最大 |
| 4.29 | 4.48 | 4.29 | 135 | 275 |
| 4.57 | 4.90 | 4.54 | 121 | 248 |

(「日本陸上競技連盟 陸上競技研究紀要」をもとに作成)

問題3 【表3】中の(あ)にあてはまる数値すうちを答えなさい。答えがわりきれないときは、小数第三位を四捨五入ししゃごにゆうして、小数第二位まで答えなさい。

問題4 次の1～3の文章を読み、文章内の（い）～（え）にあてはまる数値を答えなさい。答えがわりきれないときは、小数第三位を四捨五入して、小数第二位まで答えなさい。

- 1 ウサイン・ボルト選手はストライドが広く、身長に対する最大ストライドの割合は（い）でした。
- 2 ウサイン・ボルト選手の最大速度に対する最終速度の割合は（う）でした。
- 3 タイソン・ゲイ選手は、ウサイン・ボルト選手よりもピッチの値が大きかったです。しかし、タイソン・ゲイ選手の最大ピッチに対する最終ピッチの割合は（え）で、ウサイン・ボルト選手よりも低い数値でした。

このページに問題は印刷されていません。

