

適性型 そっくり模試

適性Ⅱ（資料型）

試験にあたって

- 1 開始の合図があるまで問題用紙を開いてはいけません。
- 2 問題は全部で 4 ページにわたって印刷してあります。最初にページ数を確認してください。
- 3 解答用紙は 1 枚で、問題用紙とは違う紙に印刷されており、問題用紙の中にはさんであります。
- 4 試験時間は 15 分間です。終了 5 分前になったら知らせます。
- 5 最初に受験番号と氏名を、それぞれの解答用紙の決められた所に記入してください。
- 6 声に出して読んだり、他の人と筆記用具などの貸し借りをしたりしてはいけません。
- 7 適性Ⅱの解答に当たっては、すべて解答用紙に横書きで記入してください。
- 8 答案を書き終わっても座席からはなれないでください。
- 9 終了の合図後、係が解答用紙を集めます。

問題は次のページから始まります。

先生、花子さん、太郎^{ろろう}さんの会話を読み、あとの問いに答えなさい。

先生： おはようございます。今日は植物について復習するために、学校で育てているアサガオを観察してみましょう。

太郎： ぼくたちも1年生のときに育てたのを覚えています。なつかしいなあ。今日はとても天気の良いので、なんだかアサガオも元気な気がします。

先生： そうですね。今日のような天気の良い日に、植物の葉で活発に行われるはたらきのことを覚えていますか。

花子： 光合成のことですね。確か、日光を利用して、二酸化炭素と水から、植物にとって大事な（ ① ）をつくる働きだったと思います。

先生： よく勉強していますね。また、植物が光合成をすると（ ① ）だけでなく、酸素も出てきます。この酸素は、私たちの呼吸に必要なものですね。

太郎： アサガオの葉で本当に光合成をしているのかどうかは、どうやったら調べられるかな。葉から出る酸素を集めて測るのは、ちょっと大変そうだね。

花子： 光合成をすると（ ① ）がつくられるはずだから、葉にヨウ素液をたらしてみるのはどうかな。もし光合成をしていたら、（ ② ）色になるはずだよ。

先生： その通りです。例えば、★という実験をすれば、アサガオの葉で本当に光合成をしていることが確認できますね。

問い

1) 文中の（ ① ）、（ ② ）に当てはまる語句を答えなさい。

2) 文中の★に当てはまる説明として最もふさわしいものを、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 2枚の葉を用意し、日光が当たる場所に一日おく。その後、片方の葉にヨウ素液をたらし、もう一方の葉との色のちがいを比べる

イ 2枚の葉を用意し、よく日光に当てた後、片方はアルミホイルでおおい、もう一方はアルミホイルでおおわずに、日光が当たる場所に一日おく。その後、葉にヨウ素液をたらしただけの様子を比べる

ウ 2枚の葉を用意し、片方はアルミホイルでおおい、もう一方はアルミホイルでおおわずに、日光が当たる場所に一日おく。その後、葉にヨウ素液をたらしただけの様子を比べる

エ 2枚の葉を用意し、片方はアルミニウムでおおい、もう一方はアルミニウムでおおわずに、日光が当たる場所に一日おく。その後、アルミニウムでおおわなかった葉にヨウ素液をたらし、もう一方の葉との色のちがいを比べる

先生、花子さん、太郎さんの会話を読み、あとの問いに答えなさい。

先生： 先ほどは光合成の基本について復習しました。植物の光合成に必要なものは、二酸化炭素と何でしたか。

花子： 水と日光です。

先生： そうですね。ここでは、日光について注目してみましょう。植物は日光をたくさん浴びるほど、つまり、周囲が明るければ明るいほどさかんに光合成を行ない、たくさんの二酸化炭素を吸収します。では逆に、暗い場所ではどうでしょう。

太郎： 植物は暗い場所ではほとんど光合成をしないと思います。

花子： 植物も呼吸をしているはずなので、暗いところでは光合成よりも呼吸のほうがさかんになり、二酸化炭素を放出するようになると思います。

先生： その通りです。下の表は、ある植物に当てた光の明るさと一定時間あたりの二酸化炭素の吸収量の関係調べたものです。

光の明るさ（キロルクス）	20	25	30	35	40	50	60	70
二酸化炭素の吸収量（g）	5	7.5	10	②	15	15	③	15

先生： 光の明るさの単位をキロルクスといいます。表の光の明るさが20キロルクスから40キロルクスのときの二酸化炭素の吸収量を見てみましょう。光の明るさの数値が大きくなるほど二酸化炭素の吸収量が増えていることがわかりますね。では、光の明るさが35キロルクスのときの二酸化炭素の吸収量はどれくらいですか。計算で求めてみましょう。

太郎： 光の明るさが20キロルクスから30キロルクスのときの二酸化炭素の吸収量をみると、光の明るさの数値が5キロルクス大きくなるごとに二酸化炭素の吸収量が（ ① ） g ずつ増えていることがわかります。

花子： そこから考えると、光の明るさの数値が35キロルクスのときの二酸化炭素の吸収量は（ ② ） g になりますね。

先生： 正解です。光が明るさの数値が大きくなるほど二酸化炭素の吸収量も増えていくので、このような計算で求めることができるのです。

太郎： あれ、でも光の明るさが40キロルクスから70キロルクスのときの二酸化炭素の吸収量に注目すると、そうとは言えないと思います。

先生： よく気がつきましたね。40キロルクス以上の光の明るさでは、二酸化炭素の吸収量は（ ③ ） g

のまま変わりません。このことから、★ということ
がわかりますね。

問い

1) 文中の（ ① ）～（ ③ ）に当てはまる数字を答えなさい。

2) 文中の★に文章を補って、説明を完成させなさい。ただし、説明には【光の明るさ、二酸化炭素の吸収量】という言葉必ず使いなさい。

先生、花子さん、太郎さんの会話を読み、あとの問いに答えなさい。

先生： ここまでで、植物の光合成のしくみは理解できましたね。

太郎： はい。植物がこうやって光合成をしてくれるおかげで、ぼくたちの食べ物や、呼吸に必要な酸素があるんですね。植物がぼくたちの生活に役立っている例は、他にもありますか。

先生： もちろん、ありますよ。例えば燃料です。トウモロコシやサトウキビなどの農作物からは、バイオエタノールという燃料をつくることができます。このバイオエタノールは地球環境に負担をかけない燃料として注目されています。

花子： バイオエタノールは聞いたことがあります。自動車の燃料としてバイオエタノールを燃やすと二酸化炭素が出るけれど、その二酸化炭素をトウモロコシやサトウキビなどの農作物が光合成で吸収・成長して、そうして育った農作物からまたバイオエタノールがつくられる…。

太郎： つまり、二酸化炭素の排出量と吸収量が等しくなって、環境に負担をかけないということですね。

先生： そうなりますね。光合成で二酸化炭素を吸収する植物だからこそつくることができる、新たな燃料といえますね。しかし、このバイオエタノールをつくることもまた、私たちの暮らしに新しい問題を引き起こしています。例えば、アメリカはトウモロコシの生産量が世界一ですが、もともと何のためにトウモロコシを生産していたと思いますか。

花子： 食料と…、あとは牛や豚のエサなどですか。

先生： その通りです。日本は、アメリカでつくられたトウモロコシをととても多く輸入しています。実は、これらのほとんどが牛や豚のエサ、つまり飼料として使われています。ここから見えてくる問題点を考えてみましょう。

問い

下線部について、トウモロコシからバイオエタノールがつくられることで、どのような問題が起こると考えられますか。次の図1、図2のグラフを読み取り、150字以内で説明しなさい。

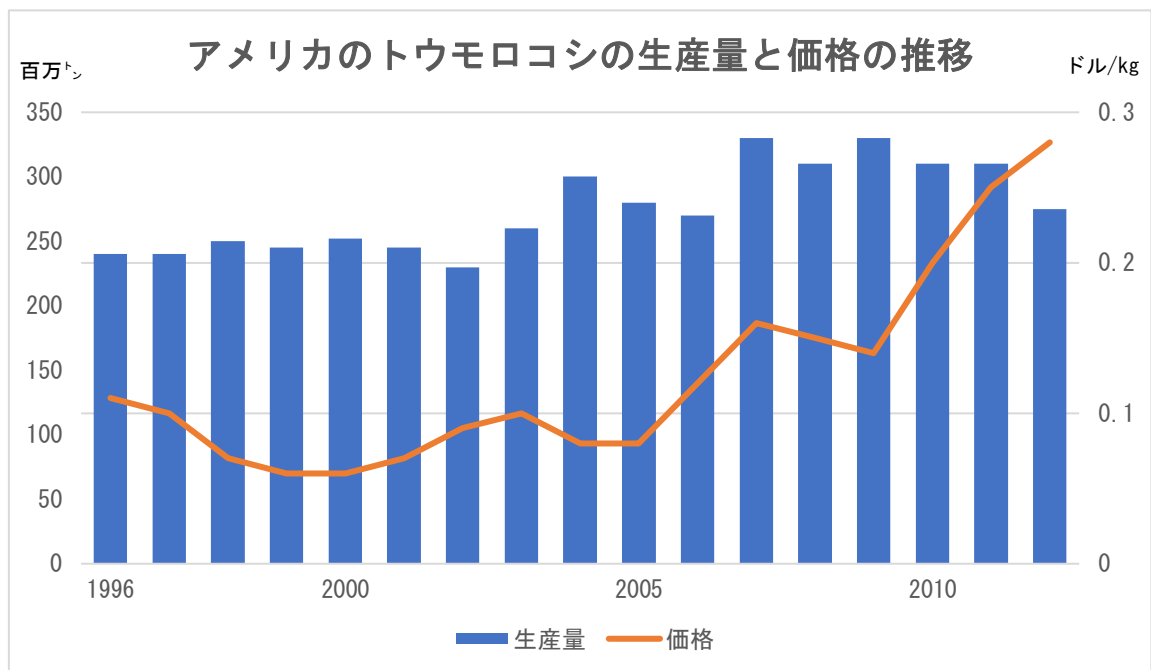


図 1 (米国農務省報告をもとに作成)

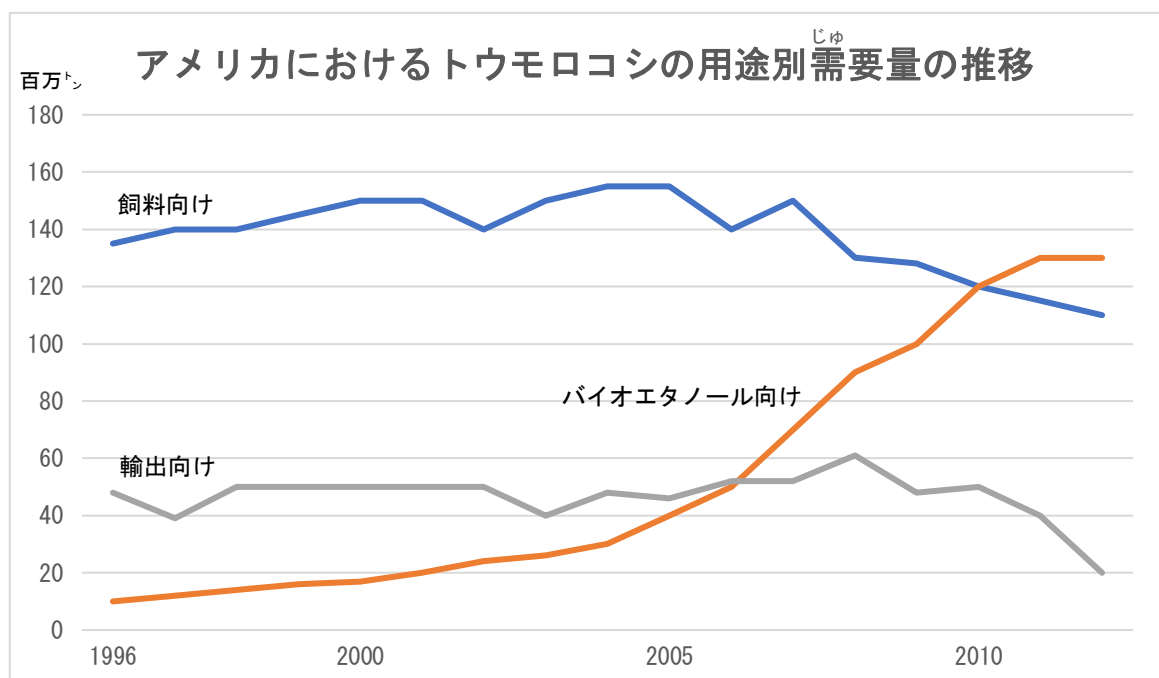


図 2 (米国農務省報告をもとに作成)