

平成18年度 岡山県立岡山操山高等学校
自己推薦による入学者選抜適性検査 I

私たちの生活は、科学技術の進歩とともにより快適で便利になってきたが、その生活がエネルギー資源の膨大な消費によって支えられていることを忘れてはならない。その主要なエネルギーである電気エネルギーを供給するために、石油・天然ガスなどの化石燃料が大量に消費され、地球の温暖化の原因となる大気中の二酸化炭素濃度の増加や化石燃料自体の枯渇といった問題も起きている。

ここでは、大気中の二酸化炭素濃度や新しいエネルギー資源について考えてみよう。

1 植物と二酸化炭素に関する以下の問い（問1，問2）に答えなさい。

問1 熱帯雨林の減少は、大気中の二酸化炭素濃度の増加の原因の一つになっていると言われている。それでは、熱帯雨林が減少すると、なぜ大気中の二酸化炭素濃度が増加するのか、説明しなさい。

問2 植物が行う光合成では、二酸化炭素を44g吸収するとデンプンなどの有機物が30g合成され、呼吸では有機物を30g分解すると二酸化炭素が44g放出される。

ある植物は昼間、光合成により1時間あたり15gの有機物を合成する。また、呼吸により1時間あたり5gの有機物を分解する。なお、呼吸は昼間だけでなく夜間も行われている。この植物を十分大きな密閉したガラス容器の中に入れ、日当たりのよい場所に1日置いたとき、容器内の二酸化炭素は何g増加または減少するか答えなさい。

答えを求めるまでの過程をいくつかの式に分けて書き、式の横には何を求めたのかを必ず記入しなさい。ただし、昼間は12時間、夜間も12時間とし、1時間あたりの光合成量や呼吸量は一定であるとする。

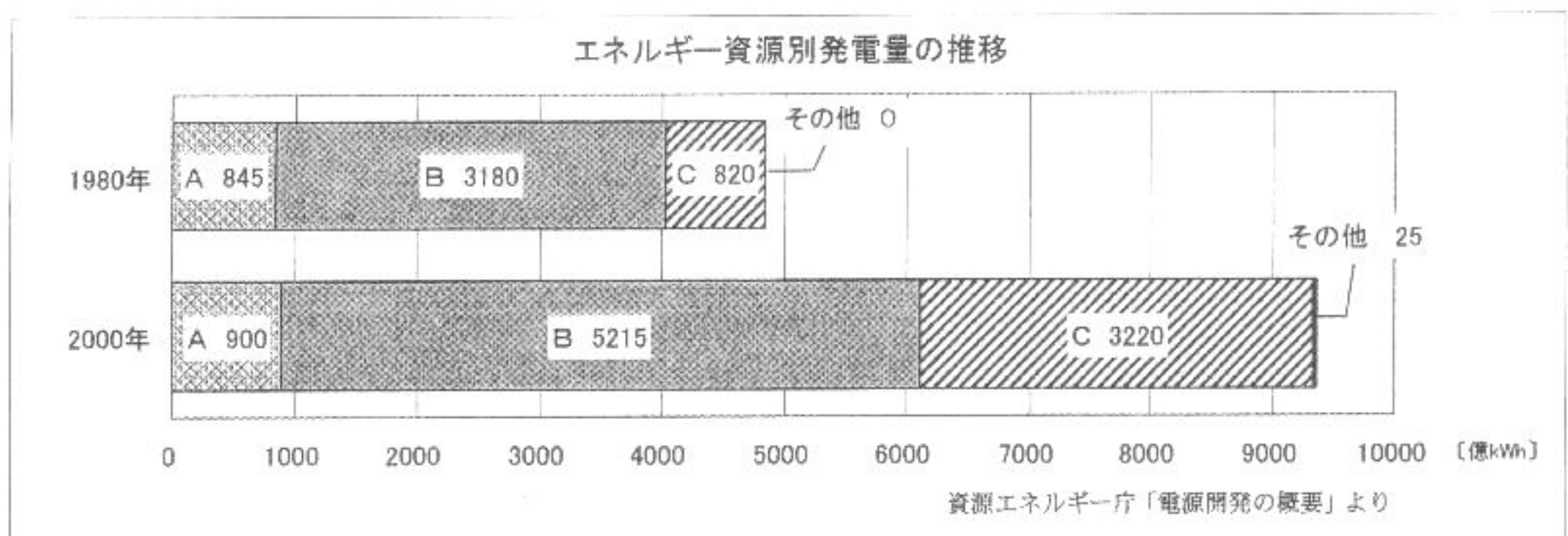
注意 ・ 式は、以下のように書くこと。

【記入例】 $15\text{ g} \times 2 = 30\text{ g}$ … 2時間に合成した有機物の量

・ 答えには、増加か減少かを必ず書きなさい。

2 エネルギーに関する以下の問い（問1，問2）に答えなさい。

日本の1980年と2000年のエネルギー資源別の総発電量をグラフに示した。1980年の総発電量は4845億kWhであり、2000年は9360億kWhであった。なお、kWhは発電量を表す単位である。



問1 上のグラフからA，B，Cの発電に関して読み取れることを二つ答えなさい。

問2 その他の発電に含まれる新しいエネルギー資源を用いる発電方法を2種類あげ、それぞれの長所と短所を答えなさい。

3 右の表は、日本における二酸化炭素（CO₂）総排出量と1人当たり排出量を示したものである。

解答用紙の枠を利用して、それぞれの推移をわかりやすく表したグラフを作成しなさい。なお、グラフにおける軸の単位は、自分で設定しなさい。

年度	CO ₂ 総排出量 〔百万トン〕	1人当たり排出量 〔トン/人〕
1990	1122	9.08
1993	1139	9.13
1996	1235	9.81
1999	1228	9.70
2002	1248	9.79

国立環境研究所「温室効果ガス排出量データ」より