

平成 19 年度「エネルギー工学序論」期末試験問題

[1] (奥山担当) 以下の問いに答えなさい。

- (1) エネルギーのハードパスとソフトパスとは何か。両者の例を挙げ、その特徴を比較して説明せよ。
- (2) エネルギー変換効率について、その定義を示すとともに、火力発電の場合変換率はどのようにして決まるかについて説明せよ。
- (3) エネルギーを効率よく変換するために行われている工夫について、3 つ例を挙げ、図を用いて説明せよ。
- (4) 水力発電が古くから利用されてきた理由について説明せよ。
- (5) 35 リットルのガソリンを積んだ 50 馬力の自動車では何時間走行することができるか計算せよ。ガソリンの保有エネルギー量は 36MJ/L (1 リットルあたり 36 メガジュール) とし、ガソリンがもつエネルギーの 10% しか仕事に変換されないものとする。また、簡単のため 1 馬力は 700W (ワット) とし、 1W は 1J/s である。

[2] (光島担当) 以下の問いに答えなさい。

- (1) ガソリンは一次エネルギー、二次エネルギーのどちらに分類されるか。一次エネルギーと二次エネルギーの定義とガソリンの分類の根拠を説明せよ。
- (2) 発電所の効率など、エネルギー変換効率には高位発熱量(HHV)基準と低位発熱量(LHV)基準がある。HHV と LHV の違いについて説明せよ。
- (3) エネルギーの種類を 4 つ以上挙げ、そのうち 3 つ以上のエネルギーを貯蔵する方法とその原理を説明せよ。
- (4) エネルギーの種類を 4 つ以上挙げ、そのうち 3 つ以上のエネルギーを輸送する方法とその原理を説明せよ。なお、(3)で説明したエネルギーの種類と同じでも違って構わない。
- (5) 75°C のお湯 1 リットルと 50°C のお湯 2 リットルでは、どちらの方が有効エネルギーは大きいか説明せよ。なお、外気温は 25°C とする。