

第6回 暮らし省エネマイスター検定<記述式> 試験問題・解答用紙 2015年4月9日開催

所属		氏名	
----	--	----	--

【注意】問題は全部で4問あります。

1. 岐阜市に住むAさん（5人家族）の年間エネルギー消費量は次のような結果だった。

電気：3,552kWh 都市ガス：255m³ 灯油：72ℓ

Aさんの年間1次エネルギー消費量を計算し、電力消費量および1次エネルギー消費量についての1985家族達成率（平均に対する消費量の割合）を計算せよ。（各15点×2）

（注意）

- ・計算の途中であっても小数点第2位を四捨五入し、小数点第1位の数値を有効としてよい。
- ・計算の過程を残すこと

<解答欄>

電力	48.0 %	1次エネルギー	49.3 %
----	--------	---------	--------

<メモ、計算過程スペース>

電力の達成率：テキスト13章より、 $3,552\text{kWh} \div 7,397\text{kWh} \times 100 = 48.01 \rightarrow 48.0\%$

一次消費エネルギー：電力 $3,552\text{kWh} \times 9.76\text{MJ/kWh} = 34,667.52\text{MJ} \rightarrow 34,667.5\text{MJ}$ ①

都市ガス $255\text{m}^3 \times 46.046\text{MJ/m}^3 = 11,741.73\text{MJ} \rightarrow 11,741.7\text{MJ}$ ②

灯油 $72\ell \times 36.7\text{MJ}/\ell = 2,642.4\text{MJ}$ ③

① + ② + ③ = 49,051.6MJ

一次エネルギーの達成率： $49,051.6\text{MJ} \div 99,474\text{MJ} \times 100 = 49.31 \rightarrow 49.3\%$

2. Bさんから電話でリフォームの相談があった。「パッシブデザインに興味があって、特に1階の和室を冬あたたかく、夏涼しい部屋にしたい。」という要望だった。下の1～3の設問に答えよ。(各20点×3)

— Bさんの住まいの概要 —

- ・木造2階の戸建て、床面積約120㎡、昭和52年(1977年)築、今までに仕上げ以外のリフォームをしていないと予測される。
- ・40歳台の夫婦と中学生一人の3人家族。

1) Bさんの住まいに伺って、ごく簡単な調査とヒアリングを行うことになった。パッシブデザインによってリフォームすることを前提とした場合、調査やヒアリングしておきたい温熱上のポイントを整理して述べよ。ただし、ヒアリングを含めた調査は2時間程度とする。

[採点のポイント]

- ・立地条件(建物方位、道路、隣地建物の高さや位置)や外構(庭木など)を調査対象としているか。
- ・断熱や気密、日射利用、日射遮蔽、通風といったパッシブデザインの要素を網羅的に調査対象としているか。
- ・冬対策と夏対策の双方をバランスよく考慮しているか。
- ・1階和室の開口部について記述があるか。(開口部の仕様、方位や大きさ、雨戸や障子の有無など)
- ・現状の問題点や暮らし方、希望する住まい方をヒアリング対象としているか。

2) 温熱性能向上を目的としたリフォーム方法の複数案を求められた。次のような①～③のコストごとに場合分けをして、リフォームの方法とその効果について簡潔に列記せよ。なお、調査やヒアリングによって得られた温熱性能等の問題点は、回答者自らが仮定してよい。

- ①コストのほとんどかからない方法、②少しコストのかかる方法(コストのイメージは仕上げを含めて100万円程度)、③大規模なリフォーム(コストのイメージは仕上げやその他の工事を含めて800万円程度)

[採点のポイント]

- ・おおよそ、コストに応じた無理のないリフォーム方法の提案とその効果の分かりやすい説明があるか。
- ・住まい方に応じた部分改修やその他の提案があるか。
- ・温熱だけでなく、耐震や劣化対策、仕上げなどに対する鳥瞰的な視野があれば加点する。

3) 温熱環境改善の効果を一般生活者に伝えるのは工夫が必要だが、2)で挙げた効果について、Bさんにどのように伝えるか? その方法をできるだけ具体的に示せ。なお、必要であれば、2)における①～③の提案のひとつを選択して答えてもよい。

[採点のポイント]

- ・単に「暖かい、涼しい」といった個人差のある感覚によらず、定量的な説明や図を用いた分かりやすい表現を高く評価したい。

- ・定量的な説明例としては、ソフトを用いた改修前後の室温シミュレーションの提示、表面温度と室温から体感温度を指標とした説明などがある。
- ・分かりやすい表現の例としては、簡単な断面図に改修前後の室温や湿度を記入して全体像を提示することや、暖房室と非暖房室における結露予測の説明をすることなどがある。
- ・このほか、ユニークな提示例があれば加点する。

3. 住宅全体の照明一次エネルギーを計算せよ。(各 15 点×2)

1) 次の省エネルギー照明設備による工夫をした場合

—工夫—

- ・住宅全体で白熱灯を使わない
- ・LDKやその他の居室では、調光スイッチ等の制御を採用する

<解答欄>

6.8 GJ/年

<計算>

表 7-4-1 より $2.9 + 2.3 + 1.6 = 6.8$ GJ/年

2) 1の省エネルギー照明設備による工夫と昼光利用をした場合

ただし、採光と立地の条件は次の通りとする。

- ・LD、子供室、その他の居室が2面採光で、非居室でも1面採光できる採光条件
- ・太陽光の利用が容易な郊外型立地

<解答欄>

6.1 GJ/年

<計算>

表 7-3-1 の採光条件 3 より 10%程度削減なので
 $6.8 \times (1 - 0.1) = 6.12 \Rightarrow 6.1$ GJ/年

4. 「地域アドバイザー拠点」になったとする。住宅の新築やリフォームしようと思った相談者に対するアプローチ方法のアイデアや心がけたいことについて述べよ。(30点)

[採点のポイント]

- ・相談者に分かりやすく、相談者の興味に沿った配慮を評価したい。
- ・ユニークな切り口、記述量によって加点する。