

総合問題 例①

① テーマ名：エネルギーとくらしー小さな工夫で大きな節約

② リード文（1000～1200 字）

わたしたちの毎日は、見えないところで多くのエネルギーに支えられている。部屋の照明、冷蔵庫、a 給湯、スマートフォンの充電。家の中で使う電気やガスは、便利さを生み出す一方で、資源を使い、二酸化炭素（CO₂）を出す原因にもなる。最近では、省エネ家電の b フキユウ や LED 照明への切り替えが進み、同じ明るさをより少ない電力で得られるようになった。例えば、白熱電球 60W と同等の明るさを出す LED は約 8W である。毎日 3 時間点灯すると、1 か月（30 日）で白熱電球は $60 \times 3 \times 30 = 5400\text{Wh} = 5.4\text{kWh}$ 、LED は 0.72kWh 。差は 4.68kWh にもなる。

エネルギーの作り方も変わりつつある。火力発電は安定して大量の電力を作れるが、燃料の価格変動や CO₂排出の問題がある。太陽光や風力といった再生可能エネルギーは CO₂をほとんど出さないが、天気や風に左右されやすい。そこで、蓄電池や省エネと組み合わせ、需要の少ない時間に余った電気をため、必要なときに使う工夫が試されている。学校や地域でも、屋上の ①太陽光パネル や「節電チャレンジ」といった取り組みが広がっている。

生活のエネルギーを考えると、大切なのは「比べて、選んで、続ける」ことだ。まず、どの家電がどれくらい電力を使うかを比べる。次に、使い方を選ぶ。冷蔵庫は詰め込みすぎず、扉の開閉を少なくする。エアコンは設定温度を夏は（Ⅰ）、冬は（Ⅱ）にし、フィルターを掃除する。照明は必要な場所だけ点け、日中は自然光をいかす。最後に、続ける工夫をする。家族でルールを決め、記録表に毎日の電気使用量を書き、月ごとに見直す。小さな c カイゼン でも、積み重ねれば大きな効果につながる。

世界では、電気が届きにくい地域の子どもたちが夜に勉強できるよう、学校で太陽光発電を行い、昼間に発電した電気で蓄電池を充電し、夕方に LED ランプを点ける活動も行われている。これは SDGs（持続可能な開発目標）の目標 7「エネルギーをみんなに そしてクリーンに」にも関係する。日本に住むわたしたちも、節約や再生可能エネルギーの理解を深め、必要な d セツビ 投資やルールづくりを話し合うことができる。エネルギーは「わたしたちのくらしそのもの」だ。だからこそ、身近な場所からできることを見つけ、行動しつづけることが、未来の安心と e カイテキ さにつながっていく。

③ 小問（1 問：教科別明示）

国語（問 1～問 5）

問 1（漢字）

下線部 a～e の漢字は読みをひらがなで書き、カタカナは漢字に直しなさい。

問 2（語句の意味）

本文の文脈に合う語の意味として最も近いものを一つ選びなさい。

「蓄電池」

ア 電気を作る装置 イ 電気をためる装置 ウ 電気を送る装置 エ 電気を測る装置

問 3 (内容理解)

本文の (I)、(II) に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを一つ選びなさい。

- ア (I) 高め (II) 高め
イ (I) 低め (II) 低め
ウ (I) 高め (II) 低め
エ (I) 低め (II) 高め

問 4 (内容理解)

本文の主旨として最も適切なものを一つ選びなさい。

- ア 太陽光発電だけに切り替えれば、日本のエネルギー問題は解決する。
イ 省エネと再生可能エネルギーを組み合わせ、生活の工夫を続けることが大切だ。
ウ 白熱電球はLED照明よりも明るいので、今後も使い続けるべきだ。
エ 電気は目には見えないものなので、どんなに工夫を続けても節約の効果はない。

問 5 (要約・記述 40～50 字)

本文の「家庭でできる省エネの考え方」を、三つの動詞の流れ（比べる・選ぶ・続ける）に触れて 40～50 字でまとめなさい。

数学 (問 6)

問 6 下線部①「太陽光パネル」について、次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

A 君の家庭では、太陽光パネルを設置しているので、電力会社から電気を購入するだけでなく、発電した電力が余った場合は売電しています。

電気を購入する場合は 1kWh あたり 30 円で購入し、電気を売電する場合は 1kWh あたり 10 円で売電しています。

ある月の 1 ヶ月の電力消費量は合計 480kWh で、購入した電気代から売電した電気代を引いた結果、電気代は 12000 円でした。

このとき、電力会社から購入した電気量を x (kWh)、売電した電気量を y (kWh) として、 x 、 y を求めなさい。

英語 (問 7～問 9)

次の英文を読んで、あとの問いに答えなさい。

Our class started a “Light-Saving Day” once a week. On that day, we open the curtains to use daylight and turn off extra lights. We also check the power of our devices. For example, a 60-watt bulb is replaced with an 8-watt LED. We record how long we use them. Last month, we saved 4.5 kWh in total. Some students asked, “Can small actions really change anything?” Our teacher said, “Yes. Small steps () up. If ten classes join, the savings become ten times larger.” We plan to share tips with families: clean the air-conditioner filter, set a proper temperature, and unplug idle chargers. We want to show that energy saving is not difficult but a smart habit.

問 7（主旨） 上の英文の主旨として最も適切なものを一つ選びなさい。

- A 節電は学校ではできない。
- B 小さな行動を続ければ大きな節電になる。
- C LED は昼より夜に使うべきだ。
- D 家では節電できない。

問 8（語彙） replace の最も近い意味を一つ選びなさい。

- ア repair イ remove ウ use again エ substitute

問 9（文法） 空所に入る最も適切な形を一つ選びなさい。

Small steps () up.

- ア adds イ add ウ added エ adding

理科（問 10～問 11）

問 10（電力量）

60W 相当の白熱電球（実消費 60W）と 8W の LED を、それぞれ 1 日 3 時間、30 日間点灯した。電力量[kWh]はそれぞれいくらかですか。また、LED に替えると何 kWh 削減できますか。

問 11（熱の伝わり方・生活）

夏、エアコンの効きをよくするためにカーテンを閉めるのは、主にどの伝わり方を弱めるためか、最も適切なものを一つ選びなさい。

- ア 伝導 イ 対流 ウ 放射（輻射） エ 蒸発

社会（問 12～問 13）

問 12 （資源・エネルギー・選択）

資源・エネルギーに関する次の記述の正誤の組み合わせとして適切なものを一つ選びなさい。

X 現在の日本は鉱山資源を燃料とする地熱発電が中心となっている。

Y 植物が原料のバイオエタノールは再生可能エネルギーとして注目されている。

ア X-正 Y-正 イ X-正 Y-誤 ウ X-誤 Y-正 エ X-誤 Y-誤

問 13 (資源・エネルギー・記述)

主な発電方法の1つである「原子力発電」の課題を述べなさい。

④ 各小問の解答

問1：a きゅうとう b 普及 c 改善 d 設備 e 快適

問2：イ

問3：ウ

問4：イ

問5：(解答例) 家電の電力使用量を比べ、使い方を選び、記録表に毎日続けて電気使用量を記入し、月ごとに見直す。(46字)

問6： $x=420$ 、 $y=60$

問7：B

問8：エ

問9：イ

問10：白熱電球 5.4kWh、LED0.72kWh、削減 4.68kWh

問11：ウ

問12：ウ

問13：(例) ① 事故が発生した場合に周辺地域に大きな被害を及ぼす
② 放射性廃棄物の最終処分場の場所を決めることが難しい

各小問の解説(根拠・考え方)

問1 解説省略

問2 解説

「需要の少ない時間に余った電気をため…」の文脈から、蓄電池＝電気をためる装置。よってイ。

問3 解説

環境問題をから省エネの温度設定を考えると、夏は高め、冬は低めの温度設定となる。よってウ

問4 解説

本文は「省エネと再エネを組み合わせ、比べて・選んで・続ける」重要性を述べる。ア・ウ・エは本文の主旨と反対または極端。

問5 解説

本文の家庭での姿勢は三段階。「比べて(使用量を把握)→選んで(使い方・機器を工夫)→続ける(記録や家族ルール)」。40～50字で要点を圧縮すれば可。

問 6 解説

$$x+y=480、30x-10y=12000$$

問 7 解説

英文は「小さな行動でも継続と拡大で効果が大きくなる」主旨。B が適切。A・D は本文否定。C は言及なし。

問 8 解説

replace は「取り替える」=substitute。repair（修理）、remove（取り除く）、use again（再使用）は不適。

問 9 解説

主語 steps は複数。現在形の「加算される」意味で add up を用いる。よってイ add。

問 10 解説

電力量＝電力（kW）×時間（h）。

白熱：0.060kW×3h×30=5.4kWh。

LED：0.008kW×3h×30=0.72kWh。

差：5.4－0.72=4.68kWh。中 2 内容の比例計算で解ける。

問 11 解説

日射は主に電磁波として室内に伝わる＝放射。カーテンで遮れば放射を弱め、室温上昇を抑える。伝導・対流・蒸発ではない。

問 12 解説

X 使われる電力の量が大幅に増えた現在の日本では、石油や石炭といった鉱山資源を燃料とする火力発電が中心となっている。

問 13 解説

原子力発電は CO₂ を排出せずに効率よく安定した電力を得られる一方で、事故が発生した場合の被害の大きさや、放射性廃棄物の最終処分場の場所を決めることが難しいなど課題もある。東日本大震災での発電所の事故を受け、原子力の在り方について議論が続いている。