

〔省エネルギー簡易診断(改善メリット試算例)〕①

* 机上でできる省エネルギー簡易診断試算様式及び試算例です。ご参考下さい。

『ボイラー加熱給湯をヒートポンプ給湯方式(エコキュート)に更新するときの効果試算』

・給湯の一部をヒートポンプ加熱方式に変更し、現行のボイラー方式との共用とする。エネルギー価格の高い重油使用量の減少により、また電気の夜間蓄熱割引料金が適用でき給湯コストの削減が図れる。

【手順 1】 現状の必要熱源熱量を求める

$$\begin{aligned} \text{必要熱源熱量} &= \text{転換重油使用量} \quad \boxed{100,000} \text{ [L/年]} \quad \times \quad \text{重油発熱量} 37 \text{ [MJ/L]} \quad \times \quad \text{COP} \quad \boxed{0.75} \\ &= \boxed{2,775,000} \text{ [MJ/年]} \end{aligned}$$

【手順 2】 ヒートポンプ給湯機に変更する場合の必要電力量

$$\begin{aligned} \text{必要電力量} &= \text{現行必要熱源熱量} \quad \boxed{2,775,000} \text{ [MJ/年]} \quad \div \quad (\text{電気熱量} 3.6 \text{ [MJ/KWh]} \times \text{COP} \quad \boxed{3}) \\ &= \boxed{256,944} \text{ [KWh/年]} \end{aligned}$$

【手順 3】 コストの比較

$$\begin{aligned} \text{①現行の重油費用} &= \text{転換重油使用量} \quad \boxed{100,000} \text{ [L/年]} \quad \times \quad \text{重油単価} \quad \boxed{85} \text{ [円/L]} \\ &= \boxed{8,500,000} \text{ [円/年]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{②更新後の電力費用} &= \boxed{256,944} \text{ [KWh/年]} \quad \times \quad \text{電力単価} \quad \boxed{7} \text{ [円/KWh]} \\ &= \boxed{1,798,611} \text{ [円/年]} \end{aligned}$$

$$\text{③両方式のコスト差} = \boxed{8,500,000} \text{ [円/年]} - \boxed{1,798,611} \text{ [円/年]} = \boxed{6,701,389} \text{ [円/年]}$$

【試算例】

- ・現行重油使用量: 200, 000 [L/年] の内、100,000L を転換できると仮定
 - ・現行 COP: 0.75
 - ・重油単価: 85 [円/L]
 - ・電力単価: 7 [円/kWh]
- (夜間蓄熱運転、その他季節の昼間運転)
- ・ヒートポンプ COP: 3.0



コスト差
約 6, 702, 000 [円/年]

〔省エネルギー簡易診断(改善メリット試算例)〕②

* 机上でできる省エネルギー簡易診断試算様式及び試算例です。ご参考下さい。

『吸収式例温水機を空冷ヒートポンプに更新するときの効果試算』

・ボイラー蒸気加熱方式からEHP空調システムに変更する。熱源の効率が向上し、省エネ、CO2削減、省コストが図れる。中間期の冷暖房の切り替えが容易になり、快適性が向上する。

【手順 1】 現状の必要熱源熱量を求める

$$\begin{aligned} \text{必要熱源熱量} &= \text{重油使用量} \quad \boxed{150,000} \text{ [L/年]} \quad \times \quad \text{重油発熱量} 37 \text{ [MJ/L]} \quad \times \quad \text{COP} \quad \boxed{0.9} \\ &= \boxed{4,995,000} \text{ [MJ/年]} \end{aligned}$$

【手順 2】 EHPに変更する場合の必要電力量

$$\begin{aligned} \text{必要電力量} &= \text{現行必要熱源熱量} \quad \boxed{4,995,000} \text{ [MJ/年]} \quad \div \quad (\text{電気熱量} 3.6 \text{ [MJ/KWh]} \times \text{COP} \quad \boxed{4}) \\ &= \boxed{346,875} \text{ [KWh/年]} \end{aligned}$$

【手順 3】 コストの比較

$$\begin{aligned} \text{①現行の重油費用} &= \text{重油使用量} \quad \boxed{150,000} \text{ [L/年]} \quad \times \quad \text{重油単価} \quad \boxed{85} \text{ [円/L]} \\ &= \boxed{12,750,000} \text{ [円/年]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{②更新後の電力費用} &= \boxed{346,875} \text{ [KWh/年]} \quad \times \quad \text{電力単価} \quad \boxed{15} \text{ [円/KWh]} \\ &= \boxed{5,203,125} \text{ [円/年]} \end{aligned}$$

$$\text{③両方式のコスト差} = \boxed{12,750,000} \text{ [円/年]} - \boxed{5,203,125} \text{ [円/年]} = \boxed{7,546,875} \text{ [円/年]}$$

【試算例】

- ・現行重油使用量: 150,000 [L/年]
- ・現行COP: 0.9
- ・EHP COP: 4.0
- ・重油単価: 85 [円/L]
- ・電力単価: 15 [円/kWh] (基本料金を含む)



コスト差
約7,546,000 [円/年]